

خلق سبع سموت طباقا
مشتاقان فلکیات کے لئے
..... تحفہ نایاب

توضیح الافلاک

مؤلفہ

بحر العلوم حضرت علامہ مفتی سید محمد افضل حسین صاحب رحمۃ اللہ علیہ

سابق مفتی جامعہ منظر اسلام بریلی شریف (انڈیا)
و مفتی جامعہ قادر یہ رضویہ - فیصل آباد

مالک حاجی سید محمد احمد ابن بحر العلوم رحمۃ اللہ علیہ

بی ۲۸۱ باغ حیات علی شاہ سکھر : 071- 26526

طابع، سیدہ دختر بحر العلوم موصوف مکان ۱۸۳۸ گلی نمبر ۳

041- 756419

ناشر محلہ اکبر ٹاؤن ڈاک خانہ نشاط آباد فیصل آباد

نام کتاب توضیح الافلاک
علم حیات
مؤلف مفتی سید محمد افضل حسین رضوی
تاریخ تالیف ۱۴۲۶ ہجری
تاریخ طباعت ۲۰۰۵
کتابت السین زاہد

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الحمد لله الذى خلق سبع سموات طباقا وجعل فى السماء
بروجا وجعل فيها سراجا وقمران نيرا وجعل الليل والنهار
خلفة لمن اريد ان يذكر اوارا وشكورا والصلوة والسلام على
سيد المرسلين خاتم الانبياء فى الارضين الذى علمه شديد
القوى وهو بالافق الاعلى ثم دنا فتدلى فكان قاب قوسين
او ادنى وعلى آله الاطهار وصحبه الاخيار ما دارت الیالی
والایام وتعاقبت الانوار والظلام

اما بعد۔ اس کتاب میں ایک مقدمہ اور آٹھ باب اور ایک خاتمہ
ہے۔ مقدمہ میں علم ریاضت کی تعریف اور موضوع و غایت اور کچھ اصطلاحات مذکور
ہیں۔ پہلے باب میں افلاک دوسرے میں دوائر تیسرے میں حرکات چوتھے
میں عوارض تیسرے میں پانچویں میں لیل و نہار اور صبح و شفق کا بیان ہے۔ چھٹے
باب میں دائرہ ہندسہ بنانے کا طریقہ ہے۔ ساتویں باب میں سمت قبلہ اور
آٹھویں باب میں اقالیم سبعہ کا بیان ہے۔ خاتمہ میں فوائد متفرقہ ہیں۔

مقدمہ

ہیات اس حکمت نظریہ کو کہتے ہیں جس سے اجرام علویہ اور اجسام بسیطہ کا کم - کیف - این - وضع معلوم ہو۔

موضوع ہیات اجرام علویہ اور اجسام بسیطہ ہیں۔
غایت ہیات معرفت الہی کی تکمیل ہے۔ امام غزالی قدس سرہ فرماتے ہیں۔ من لم یعرف الحیاء والتشریح فصو عنین فی معرفۃ اللہ تعالیٰ۔ قرآن کریم کا ارشاد ہے۔ اِنَّ فِیْ خَلْقِ السَّمٰوٰتِ وَالْاَرْضِ وَاٰخْتِلَافِ اللَّیْلِ وَالنَّهَارِ لَاٰیٰتٍ لِّاُولِی الْاَلْبَابِ الَّذِیْنَ یَذْكُرُوْنَ اللّٰهَ قِیٰمًا وَقَعُوْا اَوْ عَلٰیٰ بُنُوْبِهِمْ ویتفکرون فی خلق السموات والارض ربنا ما خلقت هذا باطلا سبحانک فقنا عذاب النار اس آیت کریمہ کے نازل ہونے پر رسول خدا صلی اللہ تعالیٰ علیہ وسلم نے ارشاد فرمایا ویلے لمن لا کما بین لحتیہ ولم یتفکر فیہا وفی روایۃ ویلے لمن قرأ هذه الآية ولم یتفکر فیہا۔

اس جسم کو کہتے ہیں جس کو ایک سطح مستدیر محیط ہو اور اس **کرہ** جسم کے اندر ایک ایسا نقطہ مانا جاسکے کہ اس نقطہ سے جتنے خطوط مستقیمہ محیط کی طرف نکالے جاسکتے ہوں وہ سب متساوی ہوں۔

مرکز کرہ اس نقطہ کو کہتے ہیں جو کرہ کے اندر ایسی جگہ مانا گیا ہو جسے جاسکتے ہوں وہ سب متساوی ہوں۔

قطر کرہ اس خط مستقیم کو کہتے ہیں جو مرکز کرہ پر ہو کر گذرا ہو اور اس کے دونوں کنارے محیط سے مماس ہوں۔

قطب کرہ اس نقطہ کو کہتے ہیں جو کرہ کی حرکت و ضعیفہ سے متحرک نہ ہو۔ (ہر کرہ کے دو قطب ہوتے ہیں۔)

محور اس خط مستقیم کو کہتے ہیں جو مرکز کرہ پر ہو کر گذرا ہو اور کرہ کے دونوں قطبوں سے مماس ہو۔

دائرہ اس سطح مستوی کو کہتے ہیں جسے ایک خط محیط ہو اور اس سطح کے اندر ایک ایسا نقطہ مانا جاسکے کہ اس نقطہ سے جتنے خطوط مستقیمہ محیط کی طرف نکالے جاسکتے ہوں وہ سب متساوی ہوں لیکن اکثر دائرہ بول کر محیط دائرہ مراد لیا جاتا ہے۔

مرکز دائرہ اس نقطہ کو کہتے ہیں جو دائرہ کے اندر مانا گیا ہو اور اس نقطہ سے جتنے خطوط مستقیمہ محیط دائرہ کی طرف نکالے جاسکتے ہوں وہ سب متساوی ہوں۔

قطر دائرہ اس خط مستقیم کو کہتے ہیں جو مرکز دائرہ پر ہو کر گذرا ہو اور اس کے دونوں کنارے محیط سے مماس ہوں (بلقط و بیگ)۔

اس خط مستقیم کو کہتے ہیں جو دائرہ کو دو برابر حصوں میں تقسیم کر دے۔

قطب دائرہ سطح کرہ کے اس نقطہ کو کہتے ہیں جس کا فصل اس سطح کے ہر حصہ سے یکساں ہو یعنی دائرہ کے کسی حصہ

سے اس کا فصل کم اور کسی حصے سے اس کا فصل زیادہ نہ ہو۔
(ہر دائرہ کے دو قطب ہوتے ہیں)

اس دائرہ کو کہتے ہیں جس سے کمرہ کی تقسیم
دائرہ عظیمہ دو برابر حصوں میں ہو جائے۔

اس دائرہ کو کہتے ہیں جس سے کمرہ کی تقسیم چھوٹے
دائرہ صغیرہ بڑے در حصوں میں ہو جائے۔

دائرہ کے اس جز کو کہتے ہیں جو دائرہ کو تین سو ساٹھ حصوں
درجہ میں برابر تقسیم کرنے سے حاصل ہو۔

دقیقہ درجہ کے ساٹھویں حصہ کو کہتے ہیں۔

ثانیہ دقیقہ کے ساٹھویں حصہ کو کہتے ہیں۔

ثالثہ ثانیہ کے ساٹھویں حصہ کو کہتے ہیں۔

رابعہ ثالثہ کے ساٹھویں حصہ کو کہتے ہیں۔

قوس اس خط منحنی کو کہتے ہیں جو کسی دائرہ کا جز ہو۔

اس قوس کو کہتے ہیں جو ربع دائرہ سے زیادہ نہ ہو یعنی جو
اقصر قوس نوے درجہ سے زیادہ نہ ہو۔

اس مقدار کو کہتے ہیں جو قوس کے ساتھ ملانے پر ربع دائرہ

تمام قوس کے برابر ہو جائے مثلاً ساٹھ درجہ کا تمام تیس درجہ ہے۔ اور

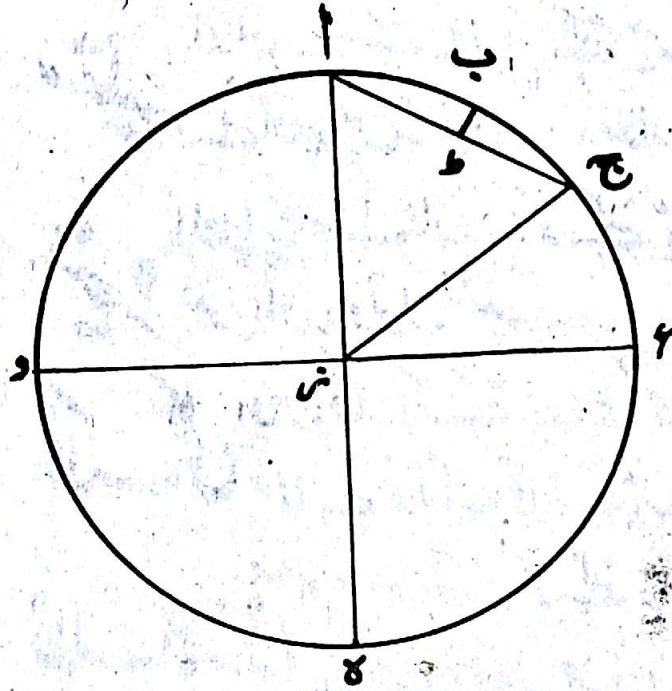
پچاس درجہ دس دقیقہ کا تمام اناہیس درجہ پچاس دقیقہ ہے۔

اس خط مستقیم کو کہتے ہیں جو کسی قوس کے دونوں کناروں

وتر قوس سے تماس ہو۔

سہم قوس اس خط مستقیم کو کہتے ہیں جس کا ایک کنارہ قوس کے منتصف سے

اور دوسرا کنارہ وتر قوس کے منتصف سے مماس ہو۔
 مثلاً اس نقشہ میں اب ج ۶ و ایک دائرہ ہے اور نہ مرکز دائرہ اور
 انہ قطر دائرہ ہے اور اب ج اقصر قوس ہے اور ج ۶ تمام قوس اور ا ط ج
 وتر قوس ہے اور ب ط سہم قوس۔



سمت الراس

فلک الافلاک کے اوس نقطہ کو
 کہتے ہیں جو سر کی جانب
 وسط راس کا محاذی ہو۔
 (بلفظ دیگر) فلک الافلاک
 کے اوس نقطہ کو کہتے ہیں
 جو سر کی جانب ہو اور اوس
 سے فلک الافلاک کا وہ قطر

مماس ہو جو وسط راس پر ہو کر گزرا ہے۔

فلک الافلاک کے اوس نقطہ کو کہتے ہیں جو قدم کی جانب
 سمت القدم وسط قدم کا محاذی ہو۔ (بلفظ دیگر) فلک الافلاک کے اوس
 نقطہ کو کہتے ہیں جو قدم کی جانب ہو اور اس سے فلک الافلاک کا وہ قطر مماس ہو
 جو وسط قدم پر ہو کر گزرا ہے۔

اون سات ستاروں کو کہتے ہیں جو مغرب سے مشرق کو
 سیارات سبعہ حرکت کرتے ہیں جن کے نام یہ ہیں زحل، مشتری، مریخ

۱۔ قولہ محاذی یعنی جس نقطہ کا مستطی محور وسط راس ہو ۲۔ منہ

شمس، زہرہ، عطارد، قمر اور اب تحقیق جدید پر سیارات نو ہیں۔ سات تو وہی جو مذکور ہوئے اور یورینس و نیپچون۔

نیر شمس و قمر میں سے ہر ایک کو نیر کہتے ہیں۔

اول تین ستاروں کو کہتے ہیں جو آفتاب سے اوپر ہیں۔
علویہ یعنی زحل، مشتری، مریخ

اون دو ستاروں کو کہتے ہیں جو آفتاب سے نیچے اور ماہتاب
سفلیہ سے اوپر ہیں یعنی زہرہ، عطارد۔

ان پانچ ستاروں کو کہتے ہیں جو نیرین کے علاوہ ہیں یعنی تینوں
متوجہ علویہ اور دونوں سفلیہ۔

فلک کلی اوس فلک کو کہتے ہیں جو کسی فلک کا جز نہیں مانا گیا ہو۔
فلک کلی حکمانے تو فلک کلی مانے ہیں

فلک جزئی اوس فلک کو کہتے ہیں جو کسی فلک کا جز مانا گیا ہو حکما
تے پندرہ فلک جزئی مانے ہیں۔

موافق المركز اوس فلک کو کہتے ہیں جس کا مرکز مرکز
عالم ہو۔

خارج المركز اوس فلک کو کہتے ہیں جس کا مرکز مرکز
عالم نہ ہو۔

تدویر اوس فلک جزئی کو کہتے ہیں جو زمین کو محیط نہ ہو اور اوس میں
کوئی ستارہ ہو۔

حامل تدویر اوس فلک جزئی کو کہتے ہیں جو زمین کو محیط ہو اور اوس
کے ثخن میں تدویر ہو۔

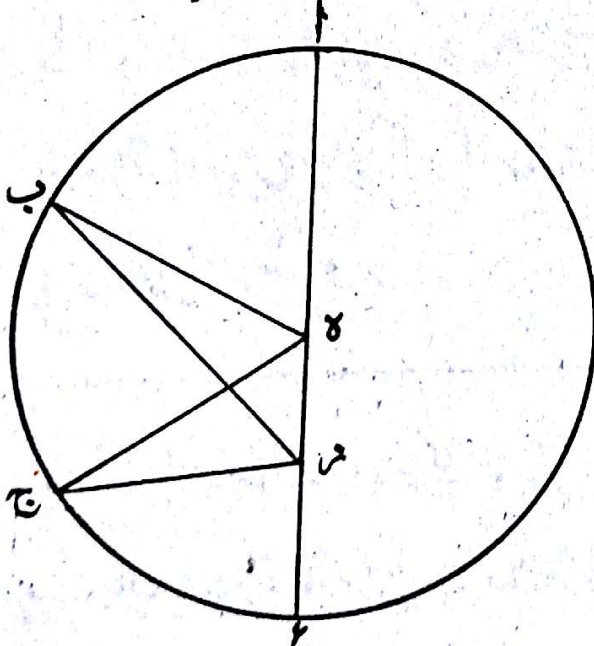
اوس فلک جزئی کو کہتے ہیں جو زمین کو محیط ہو اور اوس میں حامل
مدیر تدویر ہو۔

خارج المرکز کی سطح فوقانی کے اوس نقطہ کو کہتے ہیں جو مرکز عالم سے
اوج اس قدر بعید ہو کہ اوس کی سطح پر کوئی نقطہ مرکز عالم سے اوس قدر بعید ممکن نہ ہو
خارج المرکز کی سطح تحتانی کے اوس نقطہ کو کہتے ہیں جو مرکز عالم
حضیض سے اس قدر قریب ہو کہ اوس کی سطح پر کوئی نقطہ مرکز عالم سے
اوس قدر قریب ممکن نہ ہو۔

حرکت علی التوالی اوس حرکت کو کہتے ہیں جو مغرب سے مشرق کو
ہے جیسے آفتاب کی حرکت ذاتیہ۔

حرکت علی خلاف التوالی اوس حرکت کو کہتے ہیں جو مشرق سے مغرب
کو ہے جیسے فلک الافلاک کی حرکت

حرکت متشابهہ اوس حرکت کو کہتے ہیں جو کسی دائرہ پر اس طرح ہو کہ
ازمنہ متساویہ میں وہ کسی نقطہ کے پاس زاویا متساویہ
بنائے۔ جیسے دائرہ کے ایک نقطہ کی حرکت اوس دائرہ کے مرکز کے پاس ازمنہ



متساویہ میں زاویا متساویہ بناتی ہے۔

حرکت مختلفہ اوس حرکت کو کہتے
ہیں جو کسی دائرہ

پر اس طرح ہو کہ ازمنہ متساویہ میں وہ
کسی نقطہ کے پاس زاویا غیر متساویہ
بنائے جیسے دائرہ کے ایک نقطہ کی
حرکت مرکز کے علاوہ کسی دوسرے نقطہ

کے پاس ازمنہ متساویہ میں زوا یا غیر متساویہ بناتی ہے مثلاً نقطہ ۵ کو مرکز اور خط ۵ کو نصف قطر مان کر ہم ایک دائرہ بنائیں اور نصف دائرہ کو تین مساوی حصوں میں تقسیم کر کے ایک حصہ کا نام اب اور دوسرے حصہ کا نام ب ج اور تیسرے حصہ کا نام ج ۶ رکھیں پھر ب اور ج ۶ کو نقطہ ۵ سے ملا دیں اور نقطہ ۵ سے نیچے ہٹ کر خط ۱ ۶ پر ایک نقطہ نہ فرض کریں پھر ب اور ج کو نقطہ نہ سے ملا دیں تو مرکز دائرہ کے پاس تین زوا یا متساویہ پیدا ہوں گے اور نقطہ نہ کے پاس تین زوا یا غیر متساویہ پیدا ہوں گے چنانچہ پیمائش سے معلوم ہوتا ہے کہ مرکز دائرہ کے پاس ہر زاویہ ساٹھ ساٹھ درجہ ہے یعنی زاویہ ۱ ۵ ب اور زاویہ ب ۵ ج اور زاویہ ج ۵ ۶ ساٹھ ساٹھ درجہ ہے اور نقطہ نہ کے پاس زاویہ ۱ نہ ب ساٹھ درجہ سے کم ہے اور اوس سے زاویہ ب نہ ج بڑا ہے اور اوس سے زاویہ ج نہ ۶ بڑا اور ساٹھ درجہ سے زیادہ ہے۔ لہذا کوئی چیز اگر قوس اب اور قوس ب ج اور قوس ج ۶ کو ایک ایک گھنٹہ میں طے کرے گی تو اوس کی حرکت سے ازمنہ متساویہ میں مرکز ۵ کے پاس زوا یا متساویہ پیدا ہوں گے اور نقطہ نہ کے پاس زوا یا غیر متساویہ

۱۰: قولہ پیمائش الخ زاویہ نا پنے کیلئے چاند کی شکل کی ایک چیز ہوتی ہے جسے عرف عام میں چاند کہا جاتا ہے یہاں عرف پیمائش کا ذکر کیا گیا ہے اور تیسرے باب میں انشاء اللہ تعالیٰ اس دعویٰ پر برہان ہندی

لکھا جائے گا ۱۲

پہلا باب افلاک کا بیان

محکمات نے نو آسمان بتائے ہیں۔ (۱) فلک الافلاک
یعنی جس فلک سے اوپر کوئی آسمان نہیں۔ اس فلک
میں کوئی ستارہ نہیں اس لئے اس فلک کو فلک اطلس کہتے ہیں (۲)
فلک الافلاک کے نیچے فلک ثوابت ہے یعنی جس فلک میں ایسے ستارے ہیں
جن کی حرکت ذاتیہ نہایت سست ہے اتنی کہ حکمائے متقدمین کو ان کی حرکت
کا علم نہ ہوا۔ اس فلک میں بعض ستارے اتنے بڑے ہیں کہ ان کی سطح
فلک ثوابت کی سطح فوقانی اور سطح تحتانی دونوں سے تماس ہے اور بعض
چھوٹے چھوٹے ہیں جن میں سے کسی کی سطح فلک ثوابت کی سطح فوقانی سے
ماس ہے اور کسی کی سطح فلک ثوابت کی سطح تحتانی سے تماس ہے اور کچھ
ایسے بھی ہیں کہ جن کی سطح فلک ثوابت کی نہ سطح فوقانی سے تماس ہے نہ
سطح تحتانی سے فلک ثوابت کا دوسرا نام فلک البروج بھی ہے اور اس فلک
کو سماء الرویتہ اور اقلیم الرویتہ بھی کہتے ہیں۔ (۳) فلک ثوابت کے نیچے

۱۔ بر قولہ نو آسمان یعنی فلک کلی نو ہیں۔ ۱۲ منہ

فلک زحل ہے فلک زحل کے شخن میں ایک دوسرا
 فلک بھی ہے جو حامل تدویر ہے حامل تدویر کے شخن میں تدویر زحل ہے
 اور تدویر زحل میں زحل ہے۔ فلک زحل میں ایک نعل حامل تدویر کو
 حاوی ہے اور حامل تدویر دوسرے نعل کو حاوی ہے جو نعل حامل تدویر
 کو حاوی ہے اسے متمم حاوی کہتے ہیں اور جس نعل کو حامل تدویر حاوی
 ہے اس کو متمم محوی کہتے ہیں۔ حامل تدویر کی فوقانی سطح فلک زحل کی فوقانی
 سطح سے ایک نقطہ پر تماس ہے جو اوج زحل ہے اور حامل تدویر کی تحتانی سطح
 فلک زحل کی تحتانی سطح سے ایک نقطہ پر تماس ہے جو حضیض زحل ہے۔ (۴)
 فلک زحل کے نیچے فلک مشتری ہے اور اس کی شکل بعینہ فلک زحل کی طرح،
 (۵) فلک مشتری کے نیچے فلک مریخ ہے اور اس کی شکل بھی بعینہ فلک زحل کی طرح،
 (۶) فلک مریخ کے نیچے فلک شمس ہے۔ فلک شمس کے شخن میں بھی ایک دوسرا
 فلک ہے جس کی فوقانی سطح فلک شمس کی فوقانی سطح سے ایک نقطہ پر تماس
 ہے جو اوج شمس ہے اور اس کی تحتانی سطح فلک شمس کی تحتانی سطح سے ایک
 نقطہ پر تماس ہے جو حضیض شمس ہے۔ فلک شمس میں جو دوسرا فلک ہے اس
 میں شمس ہے فلک زحل اور فلک شمس میں صرف اتنا فرق ہے کہ زحل تدویر
 میں ہے اور شمس تدویر میں نہیں ہے۔ ۱ ۲ ۱ فلک شمس کے نیچے
 فلک زہرہ ہے اور اس کی شکل بھی بعینہ فلک زحل کی
 طرح ہے یعنی فلک زہرہ، فلک مریخ، فلک مشتری
 فلک زحل چار افلاک کی شکلیں ایک سی ہیں۔ فلک
 شمس، فلک عطارد اور فلک قمر کی شکلیں جدا جدا ہیں۔
 (۸) فلک زہرہ کے نیچے فلک عطارد ہے۔ فلک عطارد

کے تخن میں ایک دوسرا فلک ہے جو مدیر ہے اور مدیر کے تخن میں ایک تیسرا فلک ہے جو حامل تدویر ہے اور حامل تدویر کے تخن میں تدویر عطار ہے اور تدویر عطار میں عطار ہے۔ (۹)

فلک عطار کے نیچے فلک قمر ہے۔ فلک قمر کے تخن میں ایک دوسرا فلک ہے جس کا نام جوزہر ہے۔ جوزہر کے نیچے فلک قمر کے تخن میں ایک تیسرا فلک ہے جس کا نام مائل ہے اور مائل کے تخن میں ایک چوتھا فلک ہے جو حامل تدویر ہے اور حامل تدویر کے تخن میں تدویر ہے اور تدویر میں قمر ہے۔

قائدہ حکمائے تدویر کو بھی فلک مانا ہے لہذا نو فلک کلی اور سولہ فلک جزئی

ہیں (۱) فلک اطلس (۲) فلک ثوابت (۳) فلک زحل (۴) فلک مشتری۔ (۵) فلک مریخ (۶) فلک شمس (۷) فلک زہرہ (۸) فلک عطار (۹) فلک

قمر یہ سب نو فلک کلی ہیں۔ چھ تدویر چھ حامل تدویر۔ مدیر عطار، جوزہر مائل اور ایک وہ فلک کہ جس میں شمس مرکوز ہے یہ سب سولہ فلک جزئی ہیں۔

قائدہ ہر فلک کلی کا مرکز مرکز عالم ہے۔ جوزہر اور مائل کا مرکز بھی مرکز عالم

ہے اور آٹھ افلاک کا مرکز مرکز عالم سے ہٹا ہوا ہے۔ چھ حامل تدویر۔ مدیر عطار اور شمس کا فلک جزئی۔ اس لئے ان آٹھوں کو خارج المرکز کہتے ہیں۔ تدویر کا مرکز بھی مرکز عالم سے ہٹا ہوا ہے لیکن اس کو خارج المرکز نہیں کہتے۔

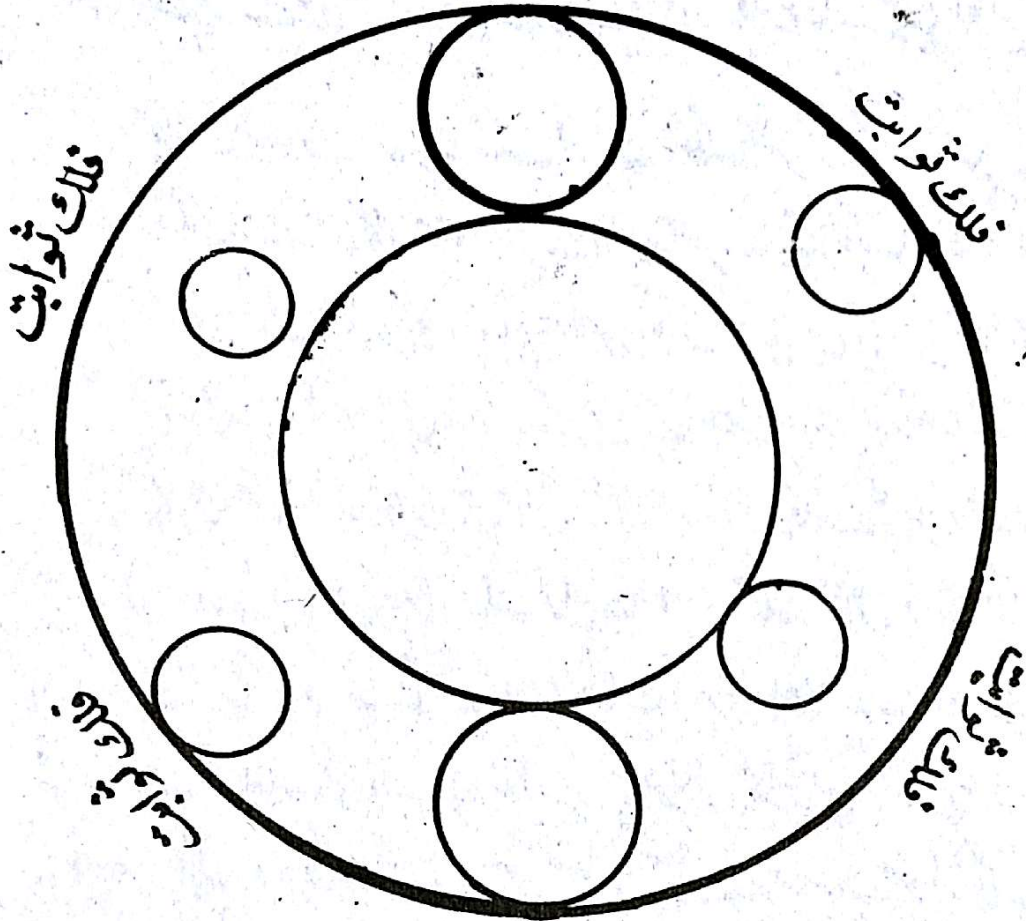
تنبیہ قرآن مجید میں صرف سات آسمانوں کا ذکر ہے۔ لیکن اس میں یہ نہیں

بتایا ہے کہ آسمانوں کے تخن میں چاند سورج اور ستارے مرکوز ہیں جس طرح کہ

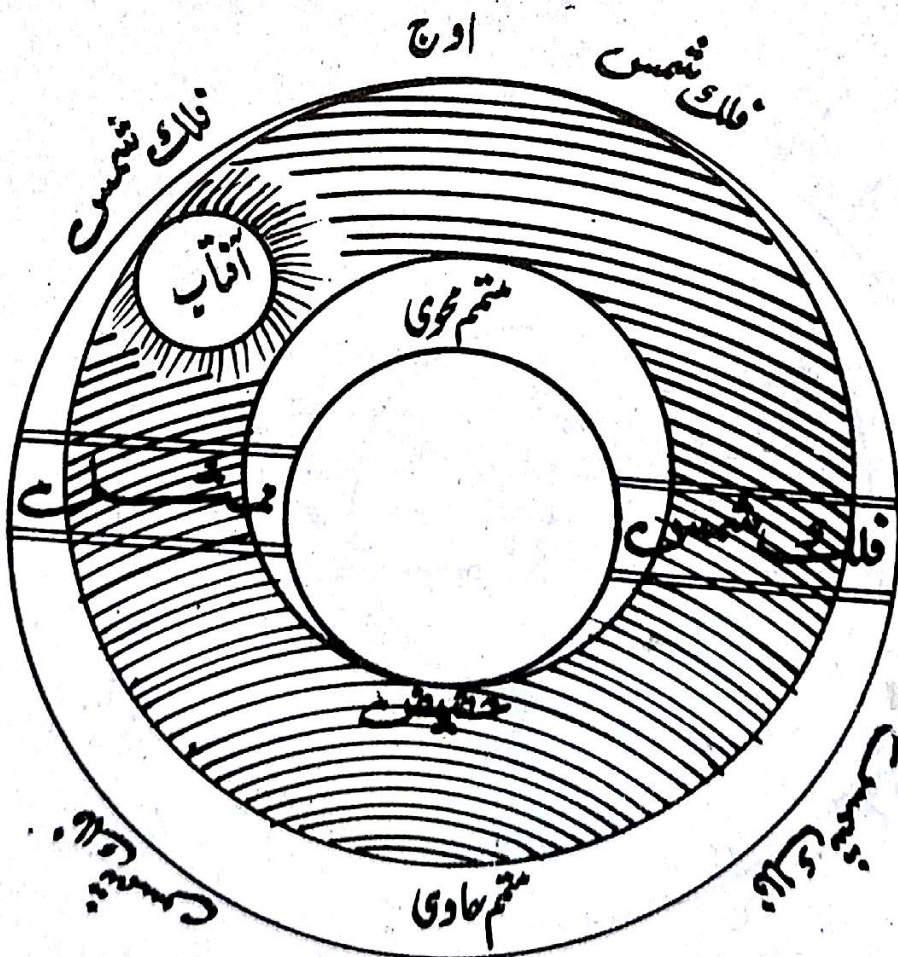
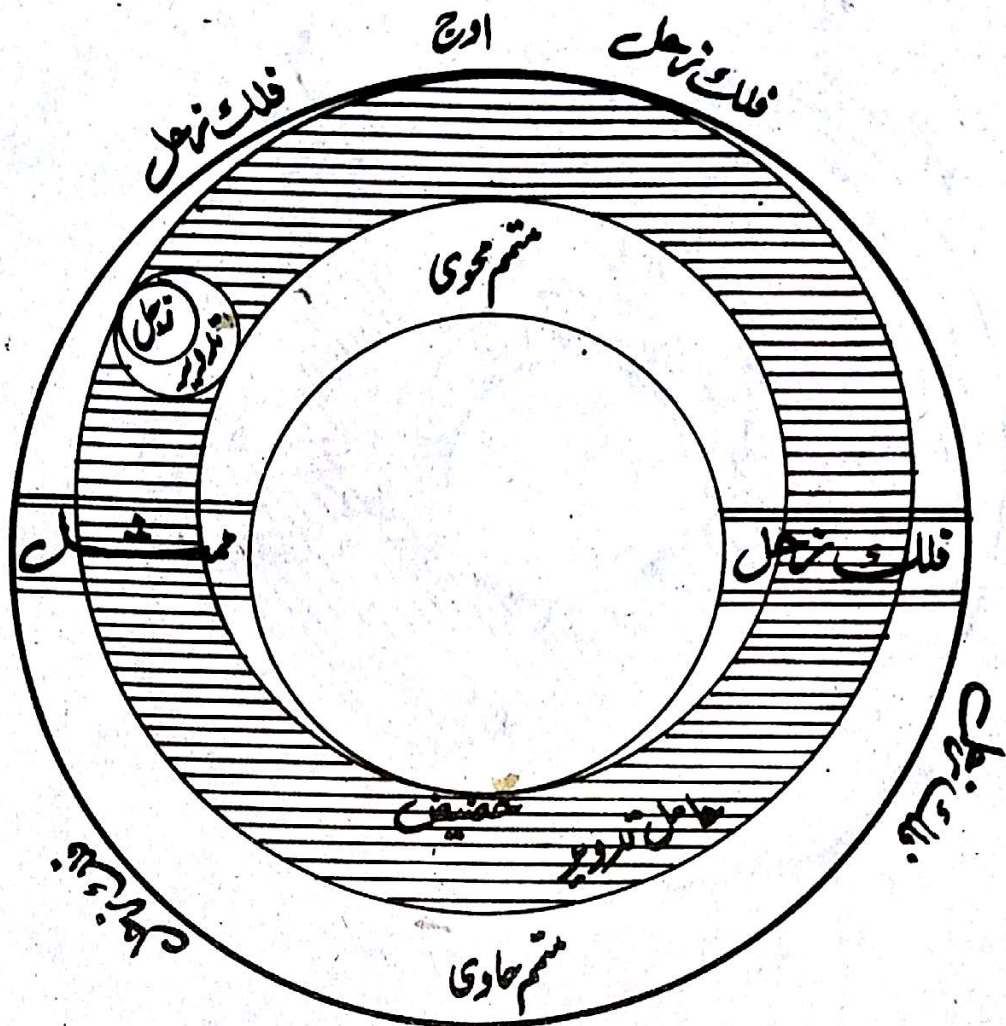
حکما کا قول ہے۔ اور آج کل کی جدید تحقیقات حکمائے متقدمین کے اقوال کی

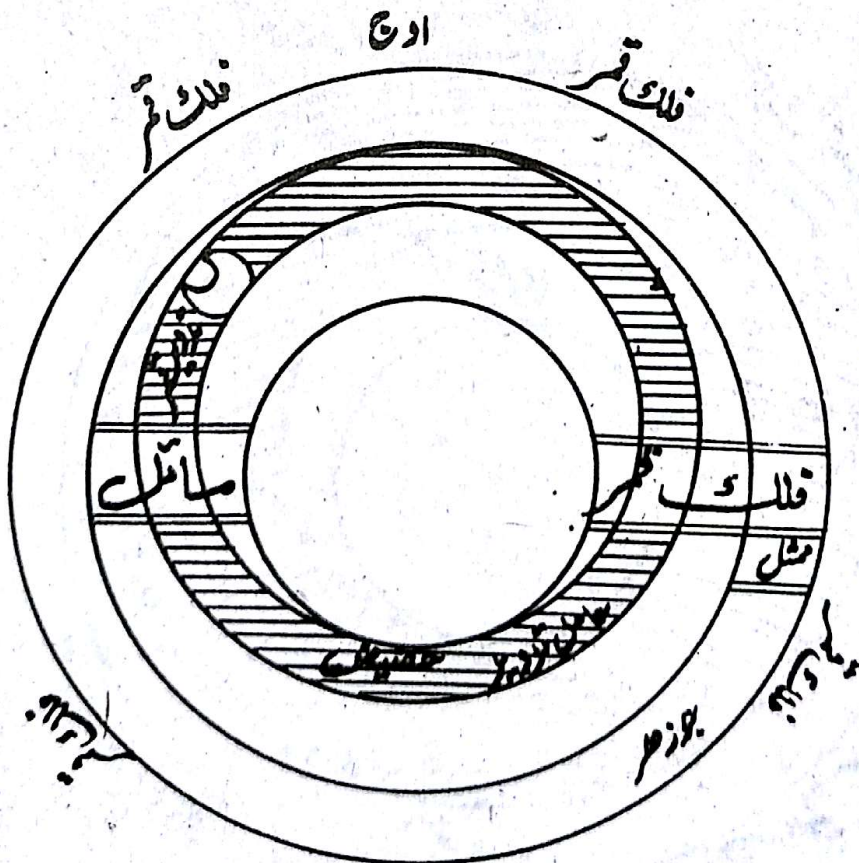
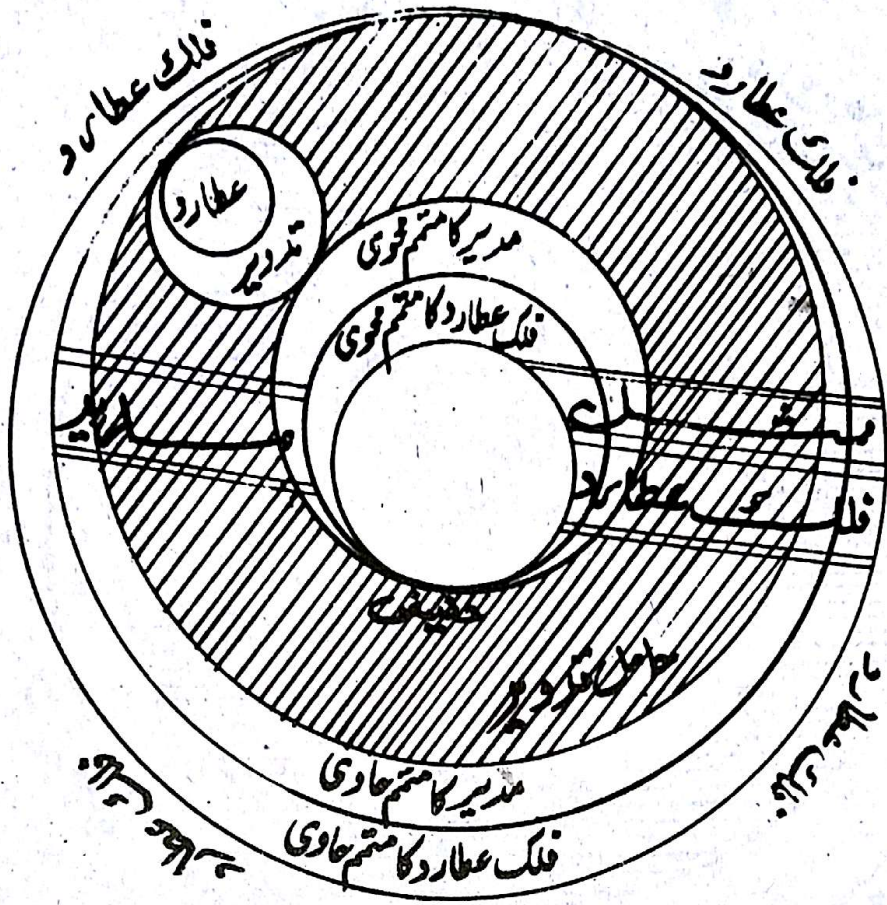
تکذیب کرتی ہیں۔ واللہ تعالیٰ اعلم بحقیقۃ الحال وهو العليم بالعلامۃ المتعال

وهذه صور افلاك الكواكب بحسب التسطيح عند الحكماء



له: قوله التسطيح اى حسب تنزيل السطح منزلة الجسم واعلم ان الضابطة
فى تسطيح المجسمات ان ينزل السطح منزلة الجسم والحظ منزلة السطح والنقطة
منزلة الحظ حتى لو فرض تحرك كرة مسطحة نصف دورة يكون الجسم منزلة
السطح والسطح منزلة الحظ والحظ منزلة النقطة لكن النقطة ليست على الكرة
بالفعل ففى ساقطة منسية ١٢





دوسرا باب دو دائرو کا بیان

۱) دائرہ عظیمہ کا فصل اوس کے دونوں قطبوں سے برابر ہوگا۔ اور دائرہ
 سغیرہ کا فصل اوس کے ایک قطب سے کم اور دوسرے قطب سے زیادہ
 ہوگا۔ (۲) ایک دائرہ دوسرے دائرہ پر منطبق ہو تو ہر ایک کا قطب دوسرے
 کے قطب پر منطبق ہوگا۔ (۳) اور ایک دائرہ دوسرے دائرہ کا تقاطع کرے
 تو ہر ایک کا قطب دوسرے کے قطب سے ہٹ جائے گا لیکن دونوں دائروں
 کے قطبوں میں نوے درجہ سے زیادہ فصل ناممکن ہے۔ (۴) جن دو نقطوں
 پر دو دائرہ عظیمہ کا تقاطع ہو اور ان دو نقطوں پر وہ دونوں دائرہ باہم
 متماس ہوں گے اور ان دو نقطوں کے بعد دونوں دائروں میں فصل
 بڑھتا جائے گا یہاں تک کہ ان دو نقطوں کے بعد نوے درجہ پر دونوں
 دائروں میں اتنا ہی فصل ہو جائے گا جتنا کہ دونوں دائروں کے قطبوں
 میں فصل ہوگا۔ (۵) دو دائروں کے قطبوں میں جتنا فصل ہو اوس
 سے زیادہ فصل ان دو دائروں کے کسی حصہ میں نہیں ہوگا۔ (۶)
 دائرہ عظیمہ دسٹاس ہیں۔ معدل النہار، منطقة البروج، مارہ بالاقطاب
 الاربعہ، دائرۃ المیل، دائرۃ العرض، دائرۃ الافق، دائرۃ نصف النہار
 دائرۃ اول السموت، دائرۃ وسط سما، الاربعۃ، دائرۃ الارقتار۔

معدل النهار

(۱) فلک الافلاک کی حرکت ہمیشہ مشرق سے مغرب کو ہوتی ہے اور وہ جس محور پر حرکت کرتا ہے اس کا ایک کنارہ فلک الافلاک کی سطح فوقانی سے ایک نقطہ پر شمال میں مماس ہے اور دوسرا کنارہ فلک الافلاک کی سطح فوقانی سے دوسرے نقطہ پر جنوب میں مماس ہے یہ دونوں نقطے فلک الافلاک کے قطب ہیں۔ (۲) فلک الافلاک کے قطب کو قطب عالم مانا گیا ہے۔ ان میں جو شمال کی طرف ہے اس کو قطب شمالی اور جو جنوب کی طرف ہے اس کو قطب جنوبی کہا جاتا ہے۔ (۳) دونوں قطبوں کے درمیان ایک سوائسی درجہ فصل ہے۔ (۴) ان دو قطبوں کے درمیان ایک دائرہ عظیمہ مانا گیا ہے جس کا فصل دونوں قطبوں سے برابر ہے یعنی وہ دائرہ عظیمہ قطب شمالی سے نوے درجے پر ہے اور قطب جنوبی سے بھی نوے درجہ پر ہے اسی دائرہ عظیمہ کا نام معدل النهار ہے۔ (۵) دائرہ معدل النهار پر ۲۱ مارچ اور ۲۲ ستمبر کو آفتاب حرکت کرتا ہے۔ (۶) ۲۲ رجون کو جس نقطہ سے آفتاب طلوع کرتا ہے اس نقطہ سے ۲۳ درجہ ۲۴ دقیقہ جنوب میں معدل النهار ہے یونہی ۲۲ رجون کو جس نقطہ پر آفتاب غروب کرتا ہے اس نصف سے بھی ۲۳ درجہ ۲۴ دقیقہ جنوب میں معدل النهار ہے۔ (۷) اور

اے:۔ قولہ شمال الخ مشرق کی طرف منہ کر کے کھڑے ہونے پر بائیں ہاتھ کی طرف شمال اور دائیں ہاتھ کی طرف جنوب ہوتا ہے۔ ۱۲ منہ

۲۲ دسمبر کو جس نقطہ سے آفتاب طلوع کرتا ہے اس نقطہ سے
 ۲۳ درجہ ۲۴ دقیقہ شمال میں معدل انحراف ہے یونہی ۲۲ دسمبر کو جس نقطہ
 پر آفتاب غروب کرتا ہے اس نقطہ سے بھی ۲۳ درجہ ۲۴ دقیقہ شمال
 میں معدل انحراف ہے۔ (۸) یعنی ۲۲ جون اور ۲۲ دسمبر کے مطلع کے
 عین وسط میں معدل انحراف ہے یونہی ۲۲ جون اور ۲۲ دسمبر کے مغرب
 کے عین وسط میں معدل انحراف ہے۔ (۹) معدل انحراف کے اعلیٰ بغل معدل
 انحراف کے موازی جو دائرہ صغیر ہیں انہیں مدار یومی کہا جاتا ہے۔ (۱۰) کمرہ
 ارض پر جو دائرہ عظیمہ معدل انحراف کا محاذ ہے اس کو خط استوا کہتے
 ہیں (۱۱) خط استوا کے دونوں قطب معدل انحراف کے دونوں قطبوں
 پر منطبق ہیں۔

منطقۃ البروج

(۱) جو دائرہ عظیمہ معدل انحراف کا تقاطع اس طرح کرتا ہے کہ دونوں کے
 قطبوں میں ۲۳ درجہ ۲۴ دقیقہ کا فاصلہ ہے اس دائرہ عظیمہ کا نام منطقۃ
 البروج ہے۔ (۲) جن دو نقطوں پر منطقۃ البروج اور معدل انحراف کا
 تقاطع ہوتا ہے ان میں سے ہر نقطہ کو اعتدال کہتے ہیں۔ (۳) منطقۃ
 البروج کا نصف مشرق یعنی ایک سو اسی درجہ معدل انحراف کے شمال
 میں اور نصف مغرب یعنی ایک سو اسی درجہ معدل انحراف کے جنوب میں ہے۔ (۴) منطقۃ
 البروج کے نصف شمالی کے درمیان دو نصفوں کے درمیان جو

۱۲ منہ

نقطہ حد مشترک ہے۔ اس کو انقلاب صیفی کہتے ہیں انقلاب صیفی پر ۲۲ رجون کو آفتاب آتا ہے۔ (۵) اور منطقۃ البروج کے نصف جنوبی کے دوسرا وی حصوں کے درمیان جو نقطہ حد مشترک ہے اس کو انقلاب شتوی کہتے ہیں۔ انقلاب شتوی پر ۲۲ دسمبر کو آفتاب آتا ہے۔ (۶) انقلاب صیفی سے دونوں اعتدال نوے نوے درجہ پر ہیں یونہی انقلاب شتوی سے بھی دونوں اعتدال نوے نوے درجہ پر ہیں۔ (۷) معدل النهار سے ۲۳ درجہ ۲ دقیقہ شمال میں انقلاب صیفی ہے اور انقلاب صیفی سے ۴۴ درجہ ۳۳ دقیقہ شمال میں قطب شمالی ہے۔ (۸) معدل النهار سے ۲۳ درجہ ۲ دقیقہ جنوب میں انقلاب شتوی ہے اور انقلاب شتوی سے ۴۴ درجہ ۳۳ دقیقہ جنوب میں قطب جنوبی ہے۔ (۹) قطب شمالی انقلاب صیفی سے قریب اور قطب جنوبی انقلاب صیفی سے دور ہے۔ (۱۰) قطب جنوبی انقلاب شتوی سے قریب اور قطب شمالی انقلاب شتوی سے دور ہے۔ (۱۱) انقلاب شتوی پر کھڑے ہو کر معدل النهار کو بائیں جانب لینے پر جو اعتدال چہرہ کے سامنے پڑے گا اس کو اعتدال ربیعی کہتے ہیں۔ اعتدال ربیعی پر ۲۱ مارچ کو آفتاب آتا ہے۔ (۱۲) انقلاب صیفی پر کھڑے ہو کر معدل النهار کو دائیں جانب لینے پر جو اعتدال چہرہ کے سامنے پڑے گا اس کو اعتدال خریفی کہتے ہیں۔ اعتدال خریفی پر ۲۲ ستمبر کو آفتاب آتا ہے۔ (۱۳) منطقۃ البروج کے چار حصے ہونگے ایک حصہ اعتدال ربیعی سے انقلاب

صیفی تک۔ اس حصہ میں آفتاب ۲۱ مارچ سے ۲۲ جون تک رہتا ہے۔ دوسرا حصہ انقلاب صیفی سے اعتدال خریفی تک۔ اس حصہ میں آفتاب ۲۲ جون سے ۲۴ ستمبر تک رہتا ہے۔ تیسرا حصہ اعتدال خریفی سے انقلاب شتوی تک اس حصہ میں آفتاب ۲۴ ستمبر سے ۲۲ دسمبر تک رہتا ہے۔ چوتھا حصہ انقلاب شتوی سے اعتدال ربعی تک اس حصہ میں آفتاب ۲۲ دسمبر سے ۲۱ مارچ تک رہتا ہے (۱۴)۔ آفتاب ہمیشہ منطقۃ البروج ہی پر رہتا ہے، تفصیل یہ ہے کہ ۲۱ مارچ کو اعتدال ربعی پر ہوتا ہے جو معدل النهار پر ہے۔ پھر معدل النهار سے شمال کی طرف آفتاب ہٹا جاتا ہے یہاں تک کہ ۲۲ جون کو انقلاب صیفی پر پہنچ جاتا ہے اور معدل النهار سے ۲۳ درجہ ۲۰ دقیقہ شمال کی طرف دور ہو جاتا ہے۔ پھر معدل النهار سے قریب ہونے لگتا ہے یہاں تک کہ قریب ہوتے ہوتے ۲۴ ستمبر کو اعتدال خریفی پر آ جاتا ہے۔ جو معدل النهار پر ہے۔ پھر معدل النهار سے جنوب کی طرف دور ہوتا جاتا ہے۔ یہاں تک کہ ۲۲ دسمبر کو انقلاب شتوی پر پہنچ جاتا ہے اور معدل النهار سے ۲۳ درجہ ۲۰ دقیقہ جنوب کی طرف دور ہو جاتا ہے۔ پھر معدل النهار سے قریب ہونے لگتا ہے۔ یہاں تک کہ قریب ہوتے ہوتے ۲۱ مارچ کو پھر اعتدال ربعی پر آ جاتا ہے۔ (۱۵) اعتدال ربعی اور انقلاب صیفی کے درمیان جب آفتاب رہتا ہے۔ تو اکثر آبادیوں میں موسم ریح ہوتا ہے یعنی ۲۱ مارچ سے ۲۲ جون تک موسم ریح ہے۔ انقلاب صیفی اور اعتدال خریفی کے درمیان جب آفتاب رہتا ہے تو اکثر آبادیوں میں موسم گرما ہوتا ہے یعنی ۲۲ جون سے ۲۴ ستمبر تک موسم گرما ہے اعتدال خریفی اور انقلاب شتوی کے درمیان جب آفتاب رہتا ہے تو اکثر آبادیوں میں موسم خریف ہوتا ہے یعنی ۲۴ ستمبر سے ۲۲ دسمبر تک موسم خریف ہے۔ انقلاب شتوی اور اعتدال ربعی کے درمیان جب آفتاب رہتا ہے تو اکثر آبادیوں میں موسم سرما ہوتا

ہے۔ یعنی ۲۲ دسمبر سے ۲۱ مارچ تک موسم سرما ہے۔ (۱۶) بعض افلاک کا منطقہ دائرہ منطقۃ البروج پر منطبق نہیں ہے جیسے مائل قمر، مدیر عطار د، چھ جواہل تدویر (۱۷) بعض افلاک کا منطقہ دائرہ منطقۃ البروج پر منطبق ہے جیسے جوزہر اور شمس کا خارج المرکز شمس کا فلک کلی اور خمسہ متحیرہ کے افلاک کلیہ (۱۸) جو فلک موافق المرکز ہو اور اوس کا منطقہ دائرہ منطقۃ البروج پر منطبق ہو اوس کو مثل کہتے ہیں جیسے جوزہر، شمس کا فلک کلی اور خمسہ متحیرہ کے افلاک کلیہ (۱۹) جو فلک موافق المرکز ہو اور اوس کا منطقہ دائرہ منطقۃ البروج پر منطبق نہ ہو اوس کو مائل کہتے ہیں جیسے مائل قمر (۲۰) جن دونوں نقطوں پر مائل کا منطقہ دائرہ منطقۃ البروج کا تقاطع کرتا ہے ان میں سے ایک کو اس اور دوسرے کو ذنب کہتے ہیں۔ (۲۱) حامل تدویر قمر کا منطقہ مائل قمر کے منطقہ پر منطبق ہے اور مائل قمر کا عرض پورے پانچ درجہ ہے یعنی منطقۃ البروج سے قمر کے منطقہ کی غایت دوری پانچ درجہ ہے۔ لہذا قمر جب اس پر آتا ہے تو منطقۃ البروج پر ہوتا ہے۔ پھر منطقۃ البروج سے شمال کی طرف ہٹا جاتا ہے یہاں تک کہ ہٹتے ہٹتے پورے پانچ درجہ شمال کی طرف منطقۃ البروج سے دور ہو جاتا ہے پھر منطقۃ البروج سے قریب ہونے لگتا ہے۔ یہاں تک کہ قریب ہوتے ہوتے ذنب پر آتا ہے اور منطقۃ البروج پر آ جاتا ہے پھر منطقۃ البروج سے جنوب کی طرف ہٹا جاتا ہے یہاں تک کہ ہٹتے ہٹتے پورے پانچ درجہ جنوب کی طرف منطقۃ البروج سے دور ہو جاتا ہے پھر منطقۃ البروج سے قریب ہونے لگتا ہے یہاں تک کہ قریب ہوتے ہوتے پھر اس پر آ جاتا ہے۔

مارہ بالاقطاب الاربعہ

(۱) جو دائرہ عظیمہ معدل النهار کے دونوں قطبوں اور منطقۃ البروج کے دونوں قطبوں پر ہو کر گزرتا ہے اس کا نام مارہ بالاقطاب الاربعہ ہے۔ (۲) مارہ بالاقطاب

الاربعة دو نقطوں پر منطقۃ البروج کا تقاطع کرتا ہے اور ان دو نقطوں میں سے ایک نقطہ انقلاب صیفی اور ایک نقطہ انقلاب شتوی ہے۔ (۳) مارہ بالا قطاب الاربعہ دو نقطوں پر معدل النهار کا بھی تقاطع کرتا ہے جن میں سے ایک نقطہ انقلاب صیفی کے قریب اور دوسرا نقطہ انقلاب شتوی کے قریب ہے۔ جو نقطہ انقلاب صیفی کے قریب ہے اس کو نظیر صیفی اور جو نقطہ انقلاب شتوی کے قریب ہے اس کو نظیر شتوی کہتے ہیں۔ (۴) نظیر صیفی سے انقلاب صیفی تک ۲۳ درجہ ۲۴ دقیقہ ہے یونہی نظیر شتوی سے انقلاب شتوی تک بھی ۲۳ درجہ ۲۴ دقیقہ ہے۔ (۵) مارہ بالا قطاب الاربعہ کے آٹھ حصے ہیں ایک حصہ معدل النهار کے قطب شمالی سے انقلاب صیفی تک۔ دوسرا حصہ انقلاب صیفی سے نظیر صیفی تک۔ تیسرا حصہ نظیر صیفی سے منطقۃ البروج کے قطب جنوبی تک چوتھا حصہ منطقۃ البروج کے قطب جنوبی سے معدل النهار کے قطب جنوبی تک۔ پانچواں حصہ معدل النهار کے قطب جنوبی سے نظیر شتوی تک چھٹا حصہ نظیر شتوی سے انقلاب شتوی تک۔ ساتواں حصہ انقلاب شتوی سے منطقۃ البروج کے قطب شمالی تک۔ آٹھواں حصہ منطقۃ البروج کے قطب شمالی سے معدل النهار کے قطب شمالی تک۔ (۶) مارہ بالا قطاب الاربعہ کی اقصر قوس جو معدل النهار اور منطقۃ البروج کے درمیان یا قطب معدل اور قطب منطقۃ البروج کے درمیان ہے وہ میل اعظم کی مقدار ہے جو تحقیق جدید سے ۲۳ درجہ ۲۴ دقیقہ ثابت ہوئی ہے۔ میل اعظم کو میل کلی بھی کہتے ہیں۔ میل کا معنی اب بیان کیا جائے گا۔

دائرۃ المیل

(۱) معدل النهار سے شمال یا جنوب کی طرف مرکز شمس یا فلک کا کوئی نقطہ ہٹا ہوا ہو تو اسے میل کہتے ہیں اور کسی دوسرے کو کب کا مرکز ہٹا ہوا ہو تو اسے بُعد

کوکب کہتے ہیں (۲) فلک کا جو نقطہ معدل النہار سے ہٹ کر شمال یا جنوب میں ہو اسے نقطہ مائلہ کہتے ہیں۔ (۳) جو دائرہ عظیمہ معدل النہار کے دونوں قطبوں سے گذرتا ہے اس دائرہ کا نام دائرۃ المیل ہے۔ (۴) میل کو دائرۃ المیل سے ناپتے ہیں تو اس کا نام میل اول رکھتے ہیں۔ (۵) معدل النہار اور نقطہ مائلہ کے درمیان دائرۃ المیل کی دو قوسیں ہوتی ہیں۔ ایک قوس معدل النہار سے نکل کر معدل النہار کے قطب پر گذرتی ہوئی نقطہ مائلہ پر پہنچتی ہے یہ قوس بڑی ہے اور ایک قوس معدل النہار سے نکل کر نقطہ مائلہ پر پہنچتی ہے لیکن معدل النہار کے کسی قطب پر ہو کر نہیں گذرتی ہے یہ قوس چھوٹی ہے۔ یونہی معدل النہار اور مرکز کوکب کے درمیان بھی دائرۃ المیل کی چھوٹی بڑی دو قوسیں ہوتی ہیں۔ (۶) دائرۃ المیل کی اقصر قوس جو معدل النہار اور نقطہ مائلہ کے درمیان ہو وہ نقطہ مائلہ کے میل اول کی مقدار ہے۔ (۷) دائرۃ المیل کی اقصر قوس جو معدل النہار اور مرکز شمس کے درمیان ہو وہ شمس کے میل اول کی مقدار ہے۔ (۸) دائرۃ المیل کی اقصر قوس جو معدل النہار اور کسی دوسرے کوکب کے مرکز کے درمیان ہو وہ بعد کوکب کی مقدار ہے۔ (۹) دائرۃ المیل معدل اور ہر مدار یومی کو دو مساوی حصوں میں تقسیم کرتا ہے۔

دائرۃ العرض

(۱) منطقۃ البرج سے شمال یا جنوب کی طرف کسی کوکب یا تدویر کا مرکز ہٹا ہوا ہو تو اسے عرض کوکب یا عرض تدویر کہتے ہیں۔ (۲) جو دائرۃ عظیمہ منطقۃ البرج کے دونوں قطبوں سے گذرتا ہے اس کا نام دائرۃ العرض ہے۔ (۳) میل کو دائرۃ العرض سے ناپتے ہیں تو اس کا نام میل ثانی رکھتے ہیں۔ (۴) منطقۃ البرج اور نقطہ مائلہ کے درمیان دائرۃ العرض کی دو قوسیں ہوتی ہیں۔ ایک قوس منطقۃ البرج سے نکل

کمر اس کے قطب پر گذرتی ہوئی نقطہ مائلہ پر پہنچتی ہے یہ قوس بڑی ہے اور ایک قوس منطقۃ البروج سے نکل کر نقطہ مائلہ پر پہنچتی ہے لیکن منطقۃ البروج کے کسی قطب پر ہو کر نہیں گذرتی ہے یہ قوس چھوٹی ہے یونہی منطقۃ البروج اور مرکز کو کب کے درمیان بھی دائرۃ العرض کی چھوٹی بڑی دو قوسیں ہوتی ہیں۔ (۵) دائرۃ العرض کی اقصر قوس جو معدل النهار اور نقطہ مائلہ کے درمیان ہو وہ نقطہ مائلہ کے میل ثانی کی مقدار ہے (۶) دائرۃ العرض کی اقصر قوس جو معدل النهار اور مرکز شمس کے درمیان ہو وہ شمس کے میل ثانی کی مقدار ہے (۷) دائرۃ العرض کی اقصر قوس جو منطقۃ البروج اور مرکز کو کب کے درمیان ہو وہ عرض کو کب کی مقدار ہے (۸) دائرۃ العرض کی اقصر قوس جو منطقۃ البروج اور کسی تدویر کے مرکز کے درمیان ہو وہ عرض تدویر کی مقدار ہے۔ (۹) چھ دائرۃ العرض کہ جن میں سے ایک دائرۃ انقلابین سے گزرا ہے باہم اس طرح متقاطع ہیں کہ منطقۃ البروج کے بارہ حصے برابر برابر پیدا ہو گئے ہیں منطقۃ البروج کے یہ بارہ حصے بارہ برج ہیں یعنی ہر حصہ ایک برج ہے۔ ہر برج میں تیس درجے ہیں۔ (۱۰) تین برج ربیعہ ہیں حمل۔ ثور۔ جوزا تین صیفیہ ہیں سرطان۔ اسد۔ سنبلہ تین خریفیہ میزان۔ عقرب قوس تین شتویہ جدی۔ دلو۔ حوت۔ (۱۱) برج حمل کے مبدأ سے مشرق کی طرف کسی کو کب یا تدویر کا مرکز ہٹا ہوا ہو تو اس سے طول کو کب یا طول تدویر کہتے ہیں اور اس کی مقدار منطقۃ البروج کی وہ قوس ہے کہ جس کا غربی کنارہ مبدأ حمل سے تماس ہو اور شرقی کنارہ اس نقطہ سے تماس ہو کہ جس نقطہ پر دائرۃ العرض اور منطقۃ البروج کا تقاطع ہوا ہے۔

دائرۃ الافق

(۱) قطار افق کے ایک کنارہ پر ایک چیز اور دوسرے کنارہ پر دوسری چیز ہو تو ہر

ایک دوسرے کا مقاطر اور متقاطر ہے (۲) دائرۃ الافق اوس دائرہ عظیمہ کو کہتے ہیں جس کا ایک قطب سمت الراس اور دوسرا قطب سمت القدم ہو۔ اس کو افق حقیقی بھی کہتے ہیں۔ (۳) عرض تسعین میں افق حقیقی معدل النهار پر منطبق ہے۔ اور اوس کے علاوہ تمام اقطار میں دو نقطوں پر وہ معدل النهار کا تقاطع کرتا ہے جن میں سے شرقیہ کا نام نقطہ مشرق ہے اور غربیہ کا نام نقطہ مغرب ہے (۴) افق بدلنے سے نقطہ مشرق بدل جاتا ہے اور نقطہ مغرب بھی۔ (۵) دو شخص متقاطر ہوں تو ہر ایک کا نقطہ مشرق دوسرے کا نقطہ مغرب اور ہر ایک کا نقطہ مغرب دوسرے کا نقطہ مشرق ہو گا۔ (۶) اور جو خط مستقیم نقطہ مشرق و نقطہ مغرب سے مماس ہے اوس کو خط اعتدال کہتے ہیں اور اوس کا دوسرا نام خط مشرق و مغرب بھی ہے (۷) جب سمت الراس منطقۃ البروج کے کسی قطب پر منطبق ہو تو افق حقیقی منطقۃ البروج پر منطبق ہو جاتا ہے ورنہ وہ دو نقطوں پر منطقۃ البروج کا تقاطع کرتا ہے۔ ان میں سے جو نقطہ مشرق کی طرف ہے اوس کا نام طالع اور جو نقطہ مغرب کی طرف ہے اوس کا نام غارب ہے۔ (۸) آفتاب ہمیشہ نقطہ طالع سے طلوع کرتا ہے اور نقطہ غارب پر غروب کرتا ہے لیکن ہر دن طالع بدل جاتا ہے یونہی غارب بھی۔ (۹) نقطہ مشرق سے افق کے اوس نقطہ کی دوری کو کہ جس نقطہ پر مرکز کوکب یا طالع ہو سعتہ المشرق کہا جاتا ہے اور نقطہ مغرب سے افق کے اوس نقطہ کی دوری کو کہ جس نقطہ پر مرکز کوکب یا غارب ہو سعتہ المغرب کہا جاتا ہے (۱۰) افق کی اقصر قوس کہ جس کا ایک کنارہ نقطہ مشرق سے اور دوسرا کنارہ منطقۃ البروج یا کسی مرکز کوکب سے مماس ہو وہ سعتہ المشرق کی مقدار ہے (۱۱) افق کی اقصر قوس کہ جس کا ایک کنارہ نقطہ مغرب سے اور دوسرا کنارہ منطقۃ البروج یا کسی مرکز کوکب سے مماس ہو وہ سعتہ المغرب کی مقدار ہے۔ (۱۲) افق حقیقی کے موازی جو دائرہ صغیرہ

ہیں انہیں متسطرہ کہتے ہیں۔ ان میں سے جو افق کے اوپر ہیں وہ متسطرہ ارتفاع کہلاتے ہیں اور جو افق کے نیچے ہیں انہیں متسطرہ انحطاط کہتے ہیں۔ (۱۳) جو دائرہ صغیرہ افق حقیقی کا موازی ہو اور افق حقیقی سے نصف قطراض کی مقدار اونچا ہو اوس کو افق حسی کہتے ہیں۔ (۱۴) ناظر کو پرکار کی ایک ساق ماننے اور اوس کا خط شعاعی بھری جو سطح ارض کو تماس ہو اوس کو پرکار کی دوسری ساق مان کر فلک الافلاک پر ایک دائرہ بنائے اس دائرہ کا نام افق مرئی ہے۔ اس کو افق شرعی بھی کہتے ہیں (بلفظ دیگر) افق شرعی یا افق مرئی اوس دائرہ کو کہتے ہیں جو افق حقیقی کا موازی ہو اور زمین پر بسنے والوں کی نگاہ اوس دائرہ سے نیچے نہ جاتی ہو۔ (۱۵) ناظر کا قد ساڑھے تین ماتھ ہو تو افق شرعی افق حقیقی سے چار دقیقہ چھبیس ثانیہ نیچے ہوگا۔ (۱۶) اور وہ متسطرہ انحطاط کا ایک فرد ہوگا۔ (۱۷) جس افق کا قطب معدل النهار پر ہے اوس کو افق دولابی اور افق استوائی کہتے ہیں۔ (۱۸) جس افق کا قطب معدل کے قطب پر منطبق ہے اوس کو افق رحوی کہتے ہیں۔ (۱۹) جس افق کا قطب نہ معدل پر ہے نہ معدل کے قطب پر منطبق ہے اوس کو افق مائل کہتے ہیں۔ (۲۰) افق دولابی معدل اور ہر مدار یومی کو دو مساوی حصوں میں تقسیم کر دیتا ہے۔ لہذا ایسی جگہ دن رات کبھی حقیقتہً اور اکثر تقریباً برابر ہوتے ہیں جس کی وجہ لیل و نہار کے بیان میں معلوم ہوگی اور ایسی جگہ آفتاب کی گردش سیدھی ہوتی ہے لہذا اوس کو دور دولابی اور دور استوائی کہتے ہیں۔ دور دولابی کا محل خط استواء ہے۔ (۲۱) افق رحوی معدل پر منطبق ہے ایسی جگہ آفتاب کی گردش رحوی ہوتی ہے۔ لہذا اوس کو دور رحوی کہتے ہیں۔ دور رحوی کا محل عرض تسعین ہے۔ یہاں ایک دن رات ایک سال شمسی کے برابر ہوتا ہے لیکن عرض تسعین شمالی میں دن بڑا اور رات چھوٹی ہوتی ہے اور عرض تسعین جنوبی میں دن چھوٹا اور رات بڑی ہوتی ہے۔ تفصیل یہ ہے کہ ۲۱ مارچ

کو آفتاب اعتدال ربیع سے طلوع کرتا ہے اور ۲۲ ستمبر کو اعتدال خریفی پر غروب کرتا ہے۔ ۲۲ جون کو جب آفتاب انقلاب صیفی پر پہنچتا ہے تو وہاں نصف النہار ہوتا ہے اور ۲۲ دسمبر کو آفتاب جب انقلاب شتوی پر پہنچتا ہے تو اُدھی رات ہوتی ہے اور عرض تسعین جنوبی میں ۲۲ ستمبر کو آفتاب اعتدال خریفی سے طلوع کرتا ہے اور ۲ مارچ کو اعتدال ربیع پر غروب کرتا ہے ۲۲ دسمبر کو آفتاب جب انقلاب شتوی پر پہنچتا ہے تو وہاں نصف النہار ہوتا ہے اور ۲۲ جون کو آفتاب جب انقلاب صیفی پر پہنچتا ہے تو وہاں اُدھی رات ہوتی ہے۔ (۲۲) شمسی سال عام آبادیوں میں تین سو پینسٹھ دن پانچ گھنٹہ ۴۸ منٹ ۵۰ سیکنڈ کا ہوتا ہے۔ (۲۳) افق مائل صرف معدل النہار کو دو مساوی حصوں میں تقسیم کرتا ہے۔ ایسی جگہ آفتاب کی گردش جماعتی ہوتی ہے اس لئے اوس کو دور جماعتی کہتے ہیں۔ (۲۴) سمت الراس جتنا معدل سے ہٹا ہوگا اتنا ہی معدل کا ایک قطب افق سے اوپر اور دوسرا قطب افق سے نیچے ہوگا مثلاً سمت الراس پانچ درجہ دس دقیقہ سات ثانیہ معدل سے شمال کو ہٹا ہوا ہو تو معدل کا قطب شمالی افق سے اتنا ہی اوپر اور قطب جنوبی افق سے اتنا ہی نیچے ہوگا۔ (۲۵) قطب معدل جو افق کے اوپر ہو اوس کا نام قطب فوقانی اور قطب ظاہر ہے اور قطب معدل جو افق سے نیچے ہو اوس کا نام قطب تحتانی اور قطب خفی ہے۔ (۲۶) سمت الراس سے معدل جس قدر دور ہے اسی قدر قطب فوقانی سے جو مدار یومی دور ہو وہ مدار افق کے ایک نقطہ سے تماس اور افق کے اوپر ہوگا لہذا یہ مدار ہمیشہ ظاہر ہی رہے گا۔ اس مدار سے لے کر قطب فوقانی تک جو مدارات یومیہ ہوں گے ان میں سے کوئی افق سے تماس نہ ہوگا لیکن وہ سب مدارات بھی افق کے اوپر ہی ہوں گے اور ہمیشہ ظاہر ہی رہیں گے۔ جو مدار افق سے اوپر ہو اوس کو مدار فوقانی اور مدار ظاہر کہتے ہیں لیکن جو مدار ظاہر افق کے ایک

نقطہ سے ماس ہو وہ اعظم مدار نما ہے۔ (۲۷) سمت الراس سے معدل جس قدر دور ہے اویسی قدر قطب تختائی سے جو مدار یومی دور ہو وہ مدار افق کے ایک نقطہ سے ماس اور افق کے نیچے ہو گا لہذا یہ مدار ہمیشہ خفی ہی رہے گا اس مدار سے لے کر قطب تختائی تک جو مدارات یومیہ ہوں گے اون میں سے کوئی افق سے ماس نہ ہو گا لیکن وہ سب مدارات بھی افق کے نیچے ہی ہوں گے اور ہمیشہ خفی ہی رہیں گے جو مدار افق سے نیچے ہو اوس کو مدار تختائی اور مدار خفی کہتے ہیں لیکن جو مدار خفی افق کے ایک نقطہ سے ماس ہو وہ اعظم مدار خفی ہے۔ (۲۸) اعظم مدار نما ہر اوپر اعظم مدار خفی کے درمیان معدل کے علاوہ جتنے مدارات ہوں گے سب کو افق چھوٹے بڑے دو حصوں میں تقسیم کریگا جن میں سے فوقانی حصہ کو نہار کوکب کی قوس اور تحتانی حصہ کو لیل کوکب کی قوس کہتے ہیں۔ (۲۹) مدارات یومیہ کی ایسی دو قوسیں باہم برابر ہوں گی جن میں سے ایک نہاریہ اور دوسری لیلیہ ہوں اور قوس نہاریہ معدل کے ایک طرف ہو اور قوس لیلیہ معدل کی دوسری طرف اور دونوں قوسوں کا بعد معدل النہار سے برابر ہو۔ (۳۰) مدار یومی کی جن دو قوسوں کو قوس نہاریہ میں بڑھانے یا گھٹانے پر نہار استوائی کے برابر ہوتا ہے اون میں سے ہر ایک کو تعدیل نہار کہتے ہیں۔ (۳۱) جو دائرۃ المیل نقطہ مشرق و مغرب سے گذرے اوس دائرۃ المیل اور افق کے درمیان مدار یومی کی جو اقصر قوس ہو وہ تعدیل نہار کی مقدار ہے (سوال) جب مدار یومی کی دو قوسوں کا مجموعہ گھٹانے یا بڑھانے پر نہار استوائی کے برابر ہوتا ہے تو دونوں قوسوں کے مجموعہ کا نام تعدیل نہار ہونا چاہیے نہ کہ ہر قوس کا (جواب) ہر قوس کو تعدیل نہار میں دخل ہے اس لئے ہر قوس کا نام تعدیل نہار رکھا گیا۔

لہ: قولہ نہار استوائی خط استواء پر بننے والوں کے نہار نہار استوائی کہلاتے ہیں ۱۲ منہ

دائرہ نصف النہار

(۱) معدل النہار سے سمت الراس کی دوری کو عرض البلد کہتے ہیں اور سمت الراس سے قطب معدل کی دوری کو تمام عرض البلد کہتے ہیں۔ (۲) جو بلد معدل النہار سے شمال کی طرف ہے اس کا عرض شمالی ہے اور جو معدل النہار سے جنوب کی طرف ہے اس کا عرض جنوبی ہے۔ (۳) طلوع آفتاب کے وقت آفتاب افق پر ہوتا ہے پھر افق سے اونچا ہوتا جاتا ہے یہاں تک کہ ایک حد پر پہنچ کر پھر وہ افق کی طرف جھکنے لگتا ہے اور جھکتے جھکتے مغروب کے وقت افق پر پہنچ جاتا ہے۔ لہذا اس حد پر آفتاب کو افق سے جتنی بلندی ہوتی ہے اتنی بلندی آفتاب کو اس دن کے کسی حصہ میں نہیں ہوتی۔ (۴) دائرہ نصف النہار کی تعریف کسی نے اس طرح کی ہے کہ دائرہ نصف النہار وہ دائرہ عظیم ہے جو فلک کے نصف شرقی اور نصف غربی کے درمیان حد مشترک ہو مگر عرض تسعین کے دائرہ نصف النہار پر یہ تعریف صادق نہیں آتی اس لئے کہ عرض تسعین میں مشرق و مغرب متعین نہیں ہیں لہذا نہ وہاں نصف شرقی ہے نہ نصف غربی۔ لہذا یہ تعریف جامع نہیں ہے اور کسی نے اس کی تعریف اس طرح کی ہے کہ دائرہ نصف النہار وہ دائرہ عظیم ہے جو فلک الافلاک کے دونوں قطبوں اور افق کے دونوں قطبوں پر ہو کر گذرتا ہے مگر یہ تعریف عرض تسعین میں دوائر غیر متناہیہ پر صادق آتی ہے اس لئے وہاں دائرہ نصف النہار متعین نہیں ہوگا علاوہ یس و ہاں جن دوائر پر یہ تعریف صادق آتی ہے ان میں کوئی دائرہ ایسا نہیں ہے کہ اس دائرہ پر آفتاب کے پہنچنے سے وہاں نصف النہار ہوتا ہو اس لئے یہ تعریف بھی غلط ہے اور کسی نے اس کی تعریف اس طرح کی ہے کہ دائرہ نصف النہار وہ دائرہ عظیم ہے کہ آفتاب جب اس دائرہ پر آئے

توافق سے اتنا اونچا ہو جائے کہ جتنا اونچا وہ اس دن کے کسی حصہ میں نہ ہو مگر یہ تعریف بھی صحیح نہیں ہے اس لئے کہ عرض تسعین کے آسمان پاس ایک دن میں آفتاب متعدد بار دائرہ نصف النہار پر آتا ہے کبھی مشرق سے مغرب کو جاتے ہوئے آفتاب دائرہ نصف النہار پر آتا ہے اور کبھی مغرب سے مشرق کو جاتے ہوئے لیکن ایک بار دائرہ نصف النہار پر پہنچ کر آفتاب کو افق سے جتنی بلندی حاصل ہوتی ہے اتنی بلندی اس کو دوسری بار دائرہ نصف النہار پر پہنچ کر نہیں ہوتی یونہی پہلی بار مشرق سے مغرب کو جاتے ہوئے دائرہ نصف النہار پر پہنچ کر آفتاب افق سے جتنا اونچا ہوتا ہے دوسری بار مغرب سے مشرق کو جاتے ہوئے دائرہ نصف النہار پر پہنچ کر وہ اس سے کم یا زیادہ اونچا ہوتا ہے لہذا جامع و مانع تعریف یہ ہے کہ دائرہ نصف النہار وہ دائرہ عظیم ہے کہ ہر دن اسی دائرہ عظیم پر ہی پہنچ کر آفتاب افق سے اتنا اونچا ہو کہ جتنا اونچا وہ اس دن کے کسی حصہ میں نہ ہو وہ ذرا

معنی تو یہی دایرہ عظیم نہ لائنوں غایت ارتفاع الشمس الآن و سولھا ایضا

(بلفظ دیگر) دائرہ نصف النہار اس دائرہ عظیم کو کہتے ہیں کہ جس جس دن اس دائرہ پر آفتاب صرف ایک مرتبہ آتا ہے ہر دن افق سے وہ اتنا اونچا ہو جاتا ہے کہ افق سے اتنا اونچا وہ اس دن کے کسی حصہ میں نہیں ہوتا (بلفظ دیگر) دائرہ نصف النہار اس دائرہ عظیم کو کہتے ہیں کہ جس جس دن اس دائرہ پر آفتاب صرف ایک مرتبہ آتا ہے ہر دن سمت الراس سے وہ اتنا قریب ہو جاتا ہے کہ سمت الراس سے اتنا قریب اس دن کے کسی حصہ میں نہیں ہوتا (۵) عرض تسعین کا دائرہ نصف النہار مارہ بالا قطب الاربعہ ہے جو مشرق سے مغرب کو حرکت کرتا رہتا ہے اس کے علاوہ تمام اقطاب کا دائرہ نصف النہار وہ دائرہ عظیم ہے جو معدل النہار کے قطب اور سمت الراس سے گزرتا ہے (۶) دائرہ نصف النہار دو نقطوں پر افق

کاتنا طے کرتا ہے اور ان میں سے جو نقطہ معدل کے قطب شمالی سے قریب ہے اسے نقطہ شمال کہتے ہیں اور جو نقطہ معدل کے قطب جنوبی سے قریب ہے اسے نقطہ جنوب کہتے ہیں اور وہ دونوں نقطے معدل ہی پر ہوں تو نہ شمال ہو گا نہ جنوب نہ مشرق نہ مغرب لیکن ایسا عرض تسعین ہی میں ہو گا۔ (۷) دائرہ نصف النہار جو نقطہ شمال و جنوب سے گزرتا ہے وہ کرہ عالم کو ایسے دو مساوی حصوں میں تقسیم کرتا ہے کہ ایک حصہ شرقی اور دوسرا غربی ہو جاتا ہے یعنی نصف شرقی و نصف غربی کے درمیان وہ دائرہ حد مشترک ہے۔ (۸) جو خط مستقیم نقطہ شمال و نقطہ جنوب سے مماس ہے اس کو خط زوال اور خط نصف النہار اور خط جنوب و شمال کہتے ہیں۔ (۹) دائرہ نصف النہار کی اقصر قوس جو معدل النہار اور سمت الراس کے درمیان یا معدل النہار اور سمت القدم کے درمیان یا قطب معدل اور افق کے درمیان ہو وہ عرض بلد کی مقدار ہے۔ (۱۰) دائرہ نصف النہار کی اقصر قوس جو قطب معدل اور سمت الراس کے درمیان ہو یا قطب معدل اور سمت القدم کے درمیان یا معدل اور افق کے درمیان ہو یا نوے درجہ میں سے عرض البلد کو گھٹانے پر جو حاصل تفریق ہو وہ تمام عرض البلد کی مقدار ہے۔ (۱۱) عرض البلد اور مدار یومی کے میل کا مجموعہ پورے نوے درجہ ہونے پر یا یوں کہئے کہ عرض البلد اور تمام میل باہم برابر ہونے پر یا تمام عرض البلد اور میل باہم برابر ہونے پر مدار یومی کا ایک نقطہ افق سے مماس ہوتا ہے۔ مگر جس مدار کا میل (شمالی یا جنوبی ہونے میں) عرض البلد کے موافق ہو وہ افق کے اوپر رہتا ہے اور وہ اعظم مدار ظاہر ہے اور جس مدار کا میل (شمالی یا جنوبی ہونے میں) عرض البلد کے مخالف ہو وہ مدار افق کے نیچے رہتا ہے اور وہ اعظم مدار خفی ہے۔ (۱۲) عرض البلد اور مدار یومی کے میل کا مجموعہ نوے درجہ سے کم نہ ہو یا یوں کہئے کہ عرض البلد تمام میل سے کم نہ ہو یا میل تمام عرض البلد سے کم نہ ہو تو

افق مدار یومی کا تقاطع نہیں کرتا ہے بلکہ مدار یومی کا میل شمالی یا جنوبی ہونے میں عرض البلد کے موافق ہو تو مدار یومی افق کے اوپر رہتا ہے اور وہ مدار ظاہر ہے اور مدار یومی کا میل (شمالی یا جنوبی ہونے میں) عرض البلد کے مخالف ہو تو مدار یومی افق کے نیچے رہتا ہے اور وہ مدار خفی ہے۔ (۱۳) طول البلد اعتباری ہے حکمائے ہند نے گنگدز کو اور جمہور حکمائے جزائر خلدات کو اصل مانا تھا لیکن آج کل گریچ کو اصل مانا گیا ہے لہذا مدار النهار کا جو نقطہ گریچ کے دائرہ نصف النهار کے فوقانی حصہ سے تماس ہے یعنی معدل النهار کا جو نقطہ گریچ کے سمت الراس سے قریب تر ہے اس کو مبدأ طول مانا گیا ہے اور مبدأ طول سے مشرق یا مغرب کی طرف معدل النهار کے اس نقطہ کی دوری کہ جو کسی بلد کے دائرہ نصف النهار کے فوقانی حصہ سے تماس ہے اس بلد کا طول مانا گیا ہے یا یوں کہئے کہ مبدأ طول سے مشرق یا مغرب کی طرف معدل النهار کے اس نقطہ کی دوری کہ جو کسی بلد کے سمت الراس سے قریب تر ہے اس بلد کا طول مانا گیا ہے۔ لہذا جن بلاد کا بُعد مبدأ طول سے نوے درجہ یا کم ہے اور اون بلاد کا دائرہ نصف النهار گریچ کے دائرہ نصف النهار پر منطبق ہے اون بلاد کا طول صفر ہے اور باقی ہر بلد کے طول کی مقدار معدل النهار کی وہ قوس ہے کہ جس کا ایک کنارہ مبدأ طول ہے اور دوسرا کنارہ اس بلد کے دائرہ نصف النهار کے فوقانی حصہ سے تماس ہے یا یوں کہئے کہ باقی ہر بلد کے طول کی مقدار معدل النهار کی وہ قوس ہے کہ جو نصف دور سے زیادہ نہیں اور اس کا ایک کنارہ مبدأ طول ہے اور دوسرا کنارہ معدل النهار کا وہ نقطہ ہے جو اس بلد کے سمت الراس سے قریب تر ہے۔ لہذا جن بلاد کا بُعد مبدأ طول سے نوے درجہ سے زیادہ ہے اور اون بلاد کا دائرہ نصف النهار گریچ کے دائرہ نصف النهار پر منطبق ہے اون بلاد کا طول نصف دور یعنی ایک سو اسی درجہ ہے۔ (۱۴) جو بلد مبدأ

طول سے مشرق کی طرف ہے اور سکا طول مشرقی ہے اور جو بلد مبدأ طول سے مغرب کی طرف ہے اور اس کا طول غربی ہے۔

دائرة اول السموت

(۱) جو دائرہ عظیمہ سمت الراس والقدم اور نقطہ مشرق و مغرب سے گزرتا ہے اور اس کا نام دائرة اول السموت ہے۔ (۲) دائرہ اول السموت کرہ عالم کو دو مساوی حصوں میں تقسیم کرتا ہے جن میں سے ایک حصہ شمالی اور دوسرا حصہ جنوبی ہے یعنی نصف شمالی اور نصف جنوبی کے درمیان یہ دائرہ مشترک ہے۔ (۳) نقطہ شمال و نقطہ جنوب اس دائرہ کے قطب ہیں۔ (۴) دائرہ اول السموت کا محاذی خط اعتدال ہے۔

دائرة وسط السماء الرویة

(۱) جو دائرہ عظیمہ منطقة البروج کے دونوں قطبوں اور سمت الراس والقدم سے گزرتا ہے اور اس کا نام دائرة وسط السماء الرویة ہے۔ (۲) طالع و غارب اور اس کے قطب ہیں۔ (۳) قطب منطقة البروج سے افق کے کسی نقطہ کی دوری کا نام عرض اقلیم الرویہ ہے۔ (۴) دائرہ وسط السماء الرویة کی اقصر قوس جو منطقة البروج کے کسی قطب اور افق کے درمیان ہو وہ عرض اقلیم الرویة کی مقدار ہے۔

دائرة الارتفاع

(۱) جو نقطہ افق سے اوپر ہو اور اسے نقطہ مرتفعہ کہتے ہیں اور افق سے اوپر ہونے کا

لہ: قولہ محاذی یعنی مستطیح جو دائرہ اول السموت ۱۲ منہ

نام ارتفاع نقطہ ہے۔ (۲) جو نقطہ افق سے نیچے ہو اس کو نقطہ منحنیہ کہتے ہیں اور افق سے نیچے ہونے کا نام انحطاط نقطہ ہے۔ (۳) جو دائرہ عظیمہ سمت الراس والقدم سے گذرتا ہے اس کا نام دائرۃ الارتفاع ہے۔ (۴) دائرۃ الارتفاع کا دوسرا نام دائرہ سمتیہ بھی ہے۔ (۵) دائرۃ الارتفاع جن دو نقطوں پر افق کا تقاطع کرتا ہے ان میں سے ہر نقطہ نقطہ سمت کہلاتا ہے۔ (۶) جس خط مستقیم کا ایک کنارہ ایک نقطہ سمت سے اور دوسرا کنارہ دوسرے نقطہ سمت سے تماس ہے اس کو خط سمت کہتے ہیں۔ (۷) دائرۃ الارتفاع کی اقصر قوس جو افق اور نقطہ مرتفعہ کے درمیان ہو وہ نقطہ مرتفعہ کے ارتفاع کی مقدار ہے۔ (۸) دائرۃ الارتفاع کی اقصر قوس جو افق اور نقطہ منحنیہ کے درمیان ہو وہ نقطہ منحنیہ کے انحطاط کی مقدار ہے۔ (۹) افق حقیقی کی اقصر قوس جو نقطہ سمت اور نقطہ مشرق یا نقطہ سمت اور نقطہ مغرب کے درمیان ہو اس کو قوس سمت کہتے ہیں۔

تیسرا باب حرکات کا بیان

(۱) فلک الافلاک، مدیر عطار د، مائل قمر اور جوزہر کی حرکت ذاتیہ علی خلاف التوالی ہے یعنی یہ چاروں فلک مشرق سے مغرب کو حرکت کرتے ہیں اور چودہ فلک کی حرکت ذاتیہ علی التوالی ہے۔ فلک ثوابت، خمسہ متحیرہ کے افلاک کلیہ اور شمس کا فلک کلی و جزئی اور حوامل تدویر یہ چودہ فلک مغرب سے مشرق کو حرکت کرتے ہیں۔

واریع نحو غرب یسیر یا من یسائل ۱؎ محد مع مدیر جو ہر مائل

محد دست و مدبرست و مائل جو ہر ۲؎ کہ از تحرک شرقی بود مراد راہر

مثلات سوای قمر جو خارج مہر ۳؎ سوی غرب نماید باہل عالم چہر

چنین حوائل وال نیز نزد مرد حکیم ۴؎ کہ ہست تسمیہ اش بر توالی و تقویم

(۲) فلک الافلاک کی حرکت مشرق سے مغرب کو ہے جو مرکز عالم کے ارد گرد متشابہ

ہے (۳) فلک الافلاک تقریباً ایک دن رات میں اپنا ایک دورہ پورا کر لیتا ہے

۱؎ قولہ یسائل مضارع من المفاعلة وهو صہتا بالسكون على الوقف لوزن

الشعر ۱۲ ۲؎ قولہ مع بسكون العین والا لا یستقیم الوزن وینس سکونہ صہنا

لضرورة الشعر فانه عیب مردود بل هو لغة فی مع یا لفتح علی ما صرح بہ

فی لباب الاعراب وقال فی المنجد مع و مع اسم لیتعمل مضافا فیکون ظرفا لـ

۳؎ قولہ مائل بالسكون على الوقف والمائل هو مائل القمر ۱۲ ۴؎ قولہ مثلات

شاعر نے آٹھ مثل مان کر اون میں سے جو زہر کو مستثنیٰ کیا اور باقی سات مثل کی حرکت

مغرب سے مشرق کو شاعر نے بتائی وہ ساتوں مثل یہ ہیں فلک ثوابت اور خمسہ متحرک کے

افلاک کلیہ اور شمس کا فلک کلی لیکن اہل علم پر مخفی نہ ہے کہ فلک ثوابت پر مثل کا اطلاق تغلیب

ہے نہ کہ حقیقت ۱۲ ۵؎ قولہ سوای قمر یعنی سوای مثل قمر کہ جو زہر کے نام سے موسوم ہے

اور جو زہر اگرچہ مثل ہے لیکن مشرق سے مغرب کو حرکت کرتا ہے ۱۲ ۶؎ قولہ

خارج مہر یعنی شمس کا فلک جزئی ۱۲ ۷؎ قولہ حوائل یعنی حوایل تدویر اور یہ چھ فلک

ہیں ۱۲ ۸؎ قولہ دورہ الدورة عبارة عن تحرک کل قطعا من نقاط الكرة

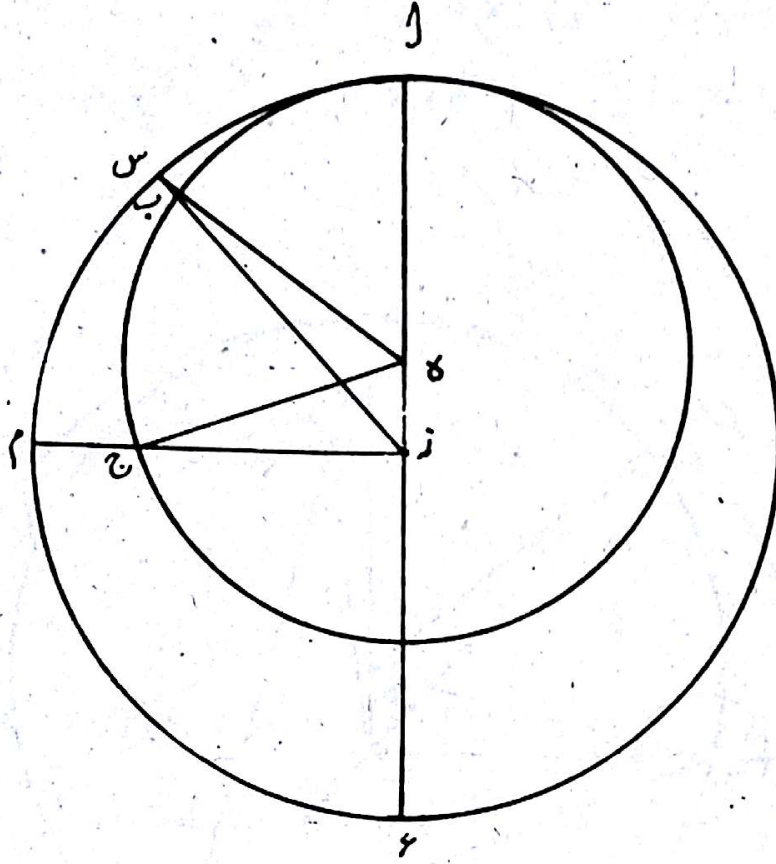
سوی القطبین ثم عودها الى الوضع الذی فارقتہ ۱۲

چوتھی صدی کی بھی فروری ۲۹ دن کی مانی جاتی ہے ضابطہ یہ ہے کہ جو سنہ شمسی چار سے پورا پورا تقسیم ہو جائے اور پچیس سے پورا پورا تقسیم نہ ہو یا چار سو سے بھی پورا پورا تقسیم ہو جائے اور چار ہزار سے پورا پورا تقسیم نہ ہو اس سنہ میں ۲۹ دن کی فروری مانی جائے گی (۹) قمر کے فلک کلی کی حرکت ذاتیہ مشرق سے مغرب کو ہے جو مرکز عالم کے ارد گرد متشابہ ہے (۱۰) قمر کا فلک کلی ایک دن رات میں یا طرز الج یعنی گیارہ درجہ نو دقیقہ سات ثانیہ تینتالیس ثالثہ حرکت ذاتیہ کرتا ہے (۱۱) جو زہری کی حرکت ذاتیہ بھی مشرق سے مغرب کو ہے جو مرکز عالم کے ارد گرد متشابہ ہے (۱۲) جو زہر ایک دن رات میں صاجی لز یعنی تین دقیقہ دس ثانیہ سینتیس ثالثہ حرکت ذاتیہ کرتا ہے (۱۳) حامل تدویر قمر کی حرکت ذاتیہ مغرب سے مشرق کو ہے جو مرکز عالم کے ارد گرد متشابہ ہے (۱۴) حامل تدویر قمر ایک دن رات میں کد کب نج کب یعنی چوبیس درجہ بائیس دقیقہ ترین ثانیہ بائیس ثالثہ حرکت ذاتیہ کرتا ہے (۱۵) تدویر قمر کی فوقانی سطح مشرق سے مغرب کو اور تحتانی سطح مغرب سے مشرق کو حرکت کرتی ہے اور تدویر قمر ایک دن رات میں سچ نج یعنی تیرہ درجہ تین دقیقہ ترین ثالثہ ستاون رابعہ حرکت کرتی ہے (۱۶) باقی افلاک کی حرکتوں کا ذکر مسبوطات میں ہے۔

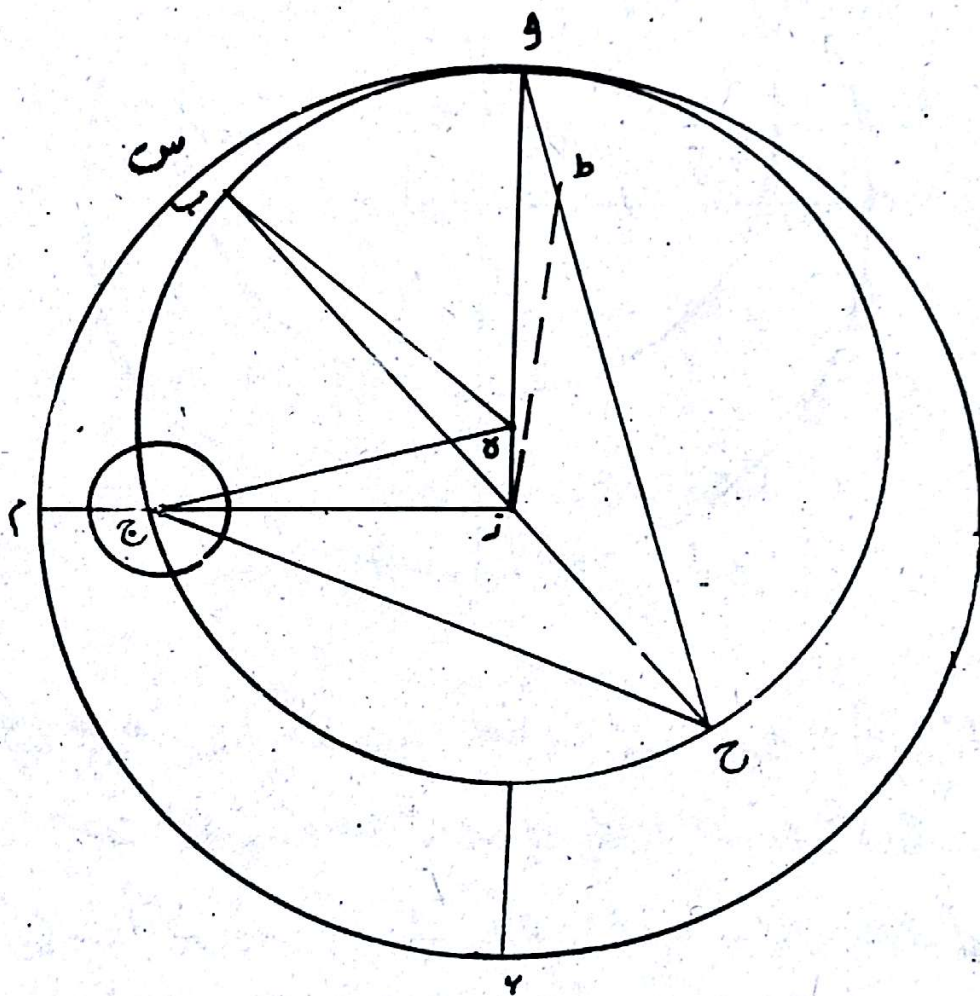
حرکت متشابہہ حرکت مختلفہ

نقطہ ۱ کو مرکز اور خط ۱۰ کو نصف قطر مان کر ایک دائرہ بنائیے اور نقطہ ۵ سے نیچے ہٹ کر خط ۱ پر ایک نقطہ ز فرض کیجئے پھر نقطہ ز کو مرکز اور خط ۱۰ کو نصف قطر مان کر ایک دوسرا دائرہ بنائیے پھر دائرہ کبریٰ کو منطقۃ البروج اور دائرہ صغریٰ کو خارج المرکز مانئے تو نقطہ ز کو مرکز عالم اور نقطہ ۵ مرکز

خارج المركز ہوگا۔ پھر خارج المركز پر نقطہ ج فرض کر کے قوس ا ج کو دو مساوی حصوں میں تقسیم کیجئے اور ایک حصہ کا نام قوس اب اور دوسرے حصہ کا قوس



ب ج رکھئے پھر نقطہ ۵ کو نقطہ ب اور نقطہ ج سے ملا دیجئے اور نقطہ ز کو نقطہ ب سے ملا کر منقطۃ البروج کے نقطہ س پر لیجائیے اور نقطہ ز کو نقطہ ج سے ملا کر منقطۃ البروج کے نقطہ م پر پہنچا دیجئے تو زاویہ ا ۵ ب زاویہ ب ۵ ج کے برابر ہوگا اس لئے کہ خارج المركز کی قوس اب اور قوس ب ج باہم مساوی ہیں اور اوقلیدس نے مقالہ ثالثہ کی چھبیسویں شکل میں یہ ثابت کیا ہے کہ ایک دائرہ کی جو قوسیں باہم مساوی ہوں ان کے زوایا مرکز یا باہم متساوی ہوں گے یونہی ان کے زوایا محیطی بھی باہم مساوی ہوں گے لہذا قوس اب اور قوس ب ج کے زاویے باہم مساوی ہوں گے یعنی زاویہ ا ۵ ب زاویہ ب ۵ ج کے برابر



حد مشترک ہوگا اور قطعہ ب ا ح میں خارج المرکز کا مرکز ہوگا اس لئے قطعہ ب ج ح سے قطعہ ب ا ح بڑا ہوگا۔ (۲) اور چونکہ قطعہ صغریٰ کی قوس چھوٹی اور قطعہ کبریٰ کی قوس بڑی ہوتی ہے اس لئے قوس ب ج ح اصغر اور قوس ب ا ح اکبر

ہوگی۔ (۳) اب قوس ب ج ح سے قوس ب ج کم کیجئے تو قوس ج ح باقی رہے گی اور قوس ب ا ح سے قوس اب کم کیجئے تو قوس ا ح باقی رہے گی یعنی قوس اصغر کا بقیہ قوس ج ح ہوگی اور قوس اکبر کا بقیہ قوس ا ح ہوگی۔ (۴) چونکہ قوس اب اور قوس ب ج باہم مساوی ہیں اور اصغر و اکبر میں سے برابر برابر نکلنے پر اصغر کا بقیہ اصغر اور اکبر کا بقیہ اکبر ہوتا ہے اس لئے قوس اصغر کا بقیہ اصغر اور قوس اکبر کا بقیہ اکبر ہوگا۔ یعنی قوس ج ح اصغر اور قوس ا ح اکبر ہوگی۔ (۵) اب نقطہ ح کو نقطہ ا اور نقطہ ج سے ملا دیجئے تو خط ا ح قوس اکبر کا وتر ہوگا اور خط ج ح قوس اصغر کا وتر ہوگا اور اوقلیدس نے مقالہ ثالثہ کی چودھویں شکل میں یہ ثابت کیا ہے کہ قوس اکبر کا وتر اکبر اور قوس اصغر کا وتر اصغر ہوتا ہے اس لئے خط ا ح اکبر اور خط ج ح اصغر ہوگا۔ (۶) چونکہ مثلث ا ح ب کی قوس اب اور مثلث ب ج ح کی قوس ب ج باہم مساوی ہیں اور اوقلیدس نے مقالہ ثالثہ کی چھبیسویں شکل میں یہ ثابت کیا ہے کہ ایک دائرہ کی جو قوسیں باہم مساوی ہوں ان کے زوایا خواہ مرکزیہ ہوں یا محیطیہ باہم مساوی ہوں گے۔ اس لئے زاویہ ا ح ب اور زاویہ ب ج ح باہم مساوی ہوں گے۔ نیز اوقلیدس نے مقالہ ثالثہ کی انیسویں شکل میں یہ ثابت کیا ہے کہ ایک دائرہ کے زاویہ مرکزیہ اور زاویہ محیطیہ کی قوسیں برابر ہوں تو زاویہ محیطیہ زاویہ مرکزیہ کا نصف ہوگا۔ لہذا زاویہ ا ح ب زاویہ ا ح ب کا نصف ہوگا اور زاویہ ب ج ح زاویہ ب ج ح کا نصف ہوگا اور زاویہ ا ح ب چونکہ زاویہ ب ج ح کے برابر ہے اور جب دو چیزیں باہم برابر ہوتی ہیں تو ہر ایک کا نصف دوسری کے نصف کے برابر ہوتا ہے اس لئے زاویہ ا ح ب کا نصف زاویہ ب ج ح کے نصف کے برابر ہوگا یعنی زاویہ ا ح ب اور زاویہ ب ج ح باہم مساوی ہوں گے۔ (۷) یہ ابھی ثابت ہو چکا ہے کہ خط ج ح اصغر اور خط ا ح اکبر ہوگا اب خط ا ح سے خط ج ح کے برابر خط ح ط جدا کیجئے اور نقطہ ز کو نقطہ ط سے ملا دیجئے

توجہ زط اور ح زج دو مثلث پیدا ہوں گے۔ (۷) اور دو دلیلوں سے یہ ثابت ہو چکا ہے کہ زاویہ ا ح ب اور زاویہ ب ح ج باہم برابر ہوں گے لہذا زاویہ ط ح ز اور زاویہ ج ح ز باہم برابر ہوں گے۔ لہذا مثلث ح ز ط کے دو ضلع اور ان دو ضلعوں کا درمیانی زاویہ مثلث ح ز ج کے دو ضلعوں اور ان دو ضلعوں کے درمیانی زاویہ کے برابر ہوں گے یعنی ضلع ح ز اور ضلع ح ط اور زاویہ ط ح ز کے برابر ضلع ح ز اور ضلع ح ج اور زاویہ ج ح ز ہوں گے کل نظیریہ۔ اور اوقلیدس نے مقالہ اولیٰ کی چوتھی شکل میں یہ ثابت کیا ہے کہ جب ایک مثلث کے دو ضلع اور ان دو ضلعوں کا درمیانی زاویہ دوسرے مثلث کے دو ضلعوں اور ان دو ضلعوں کے درمیانی زاویہ کے برابر ہوں کل نظیریہ تو وہ دونوں مثلث باہم برابر ہوں گے اور ہر ایک کا باقی تیسرا ضلع دوسرے مثلث کے باقی تیسرے ضلع کے برابر ہوگا اور ہر مثلث کے باقی دو زاویہ دوسرے مثلث کے باقی دو زاویوں کے برابر ہوں گے کل نظیریہ۔

لہذا مثلث ح ز ط کا زاویہ ح ز ط اور مثلث ح ز ج کا زاویہ ح ز ج باہم مساوی ہوں گے۔ (۸) اوقلیدس نے مقالہ اولیٰ کی تیرھویں شکل میں یہ ثابت کیا ہے کہ کسی خط کے درمیانی حصہ سے کوئی خط جب ملتا ہے تو اس خط کی دونوں کروٹوں کے زاویوں کا مجموعہ دو قائمہ کے برابر ہوتا ہے لہذا زاویہ ح ز ط اور زاویہ ط ز ب کا مجموعہ دو قائمہ کے برابر ہوگا یونہی زاویہ ب ز ج اور زاویہ ج ز ب کا مجموعہ دو قائمہ کے برابر ہوگا لہذا زاویہ ح ز ط اور ط ز ب کا مجموعہ اور زاویہ ب ز ج اور زاویہ ج ز ب کا مجموعہ باہم برابر ہوں گے۔ (۹) یہ ابھی ثابت ہو چکا ہے کہ زاویہ ح ز ط اور زاویہ ح ز ج باہم مساوی ہوں گے اور یہ بھی ثابت ہو چکا ہے کہ زاویہ ح ز ط اور زاویہ ط ز ب کا مجموعہ اور زاویہ ب ز ج اور زاویہ ج ز ب کا مجموعہ باہم برابر ہوں گے اور جب دو چیزیں مساوی ہوں تو دونوں میں سے برابر برابر نکالنے پر ہر ایک کا بقیہ دوسری کے بقیہ کے برابر ہوتا ہے۔

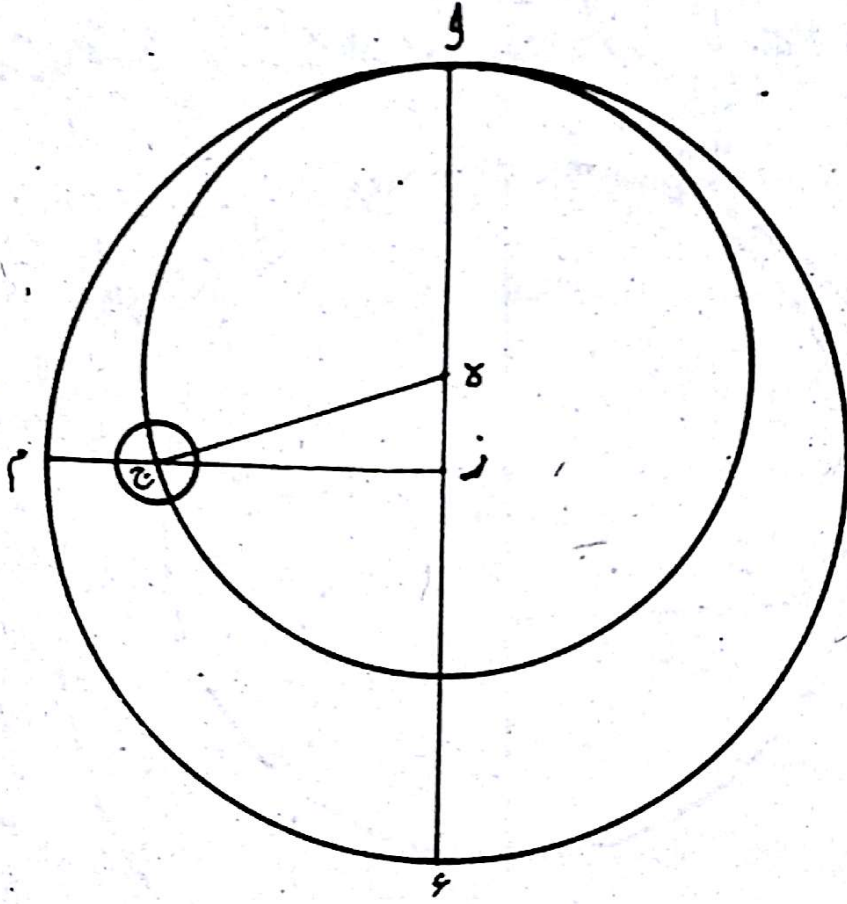
اس لئے زاویہ ج ز ط اور زاویہ ط ز ب کے مجموعہ سے زاویہ ج ز ط گھٹانے پر زاویہ
 ط ز ب باقی رہے گا۔ اور زاویہ ب ز ج اور زاویہ ج ز ج کے مجموعہ سے زاویہ ج ز ج
 گھٹانے پر زاویہ ب ز ج باقی رہے گا اور زاویہ ط ز ب زاویہ ب ز ج کے برابر ہو گا۔ (۱۰)
 پھر زاویہ ط ز ب سے زاویہ ا ز ط گھٹانے پر زاویہ ا ز ب زاویہ ب ز ج سے اصغر ہو جائے
 گا اور زاویہ ب ز ج اوس سے اکبر ہو جائے گا (۱۱) پھر چونکہ زاویہ ا ن ب اور زاویہ ا ن س باہم برابر
 ہیں یونہی زاویہ ب ز ج اور زاویہ س ز م باہم برابر ہیں اس لئے زاویہ ا ز س اصغر
 اور زاویہ س ز م اکبر ہو گا۔ وہو المطلوب الاول۔ اور اقلیدس کے مقالہ ثالثہ کی
 چھبیسویں شکل سے یہ بھی ثابت ہے کہ ایک دائرہ کے زوایا مرکزہ جو باہم متساویہ
 نہ ہوں اون کی قوسیں باہم متساوی نہ ہوں گی بلکہ زاویہ صغریٰ کی قوس اصغر اور زاویہ
 کبریٰ کی قوس اکبر ہوگی اس لئے زاویہ ا ز س کی قوس اصغر اور زاویہ س ز م کی قوس اکبر
 ہوگی یعنی قوس ا س اصغر اور قوس س م اکبر ہوگی وہو المطلوب الثانی جب یہ معلوم
 ہو گیا کہ زاویہ ا ہ ب اور زاویہ ب ہ ج باہم برابر ہوں گے یونہی قوس ا ب اور قوس
 ب ج باہم برابر ہوں گی لیکن زاویہ ا ز س زاویہ س ز م سے اصغر ہو گا اور قوس ا س
 قوس س م سے اصغر ہوگی تو یہ صاف ظاہر ہو جاتا ہے کہ قوس ا ب کو کوئی چیز جتنی دیر
 میں طے کرے گی اگر وہ چیز اتنی ہی دیر میں قوس ب ج کو بھی طے کرے گی تو اوس کی
 حرکت سے متساوی زمانوں میں نقطہ ہ کے پاس دو زاویہ متساویہ پیدا ہوں گے
 یعنی زاویہ ا ہ ب اور زاویہ ب ہ ج لیکن نقطہ ہ کے پاس دو زاویہ غیر متساویہ پیدا
 ہونگے یعنی زاویہ ا ز س اور زاویہ س ز م لہذا اوسکی حرکت نقطہ ہ کے ارد گرد متساویہ اور نقطہ ہ کے ارد گرد مختلف
 ہوگی یعنی اوسکی حرکت ایک نقطہ کے ارد گرد متساویہ اور دوسرے نقطہ کے ارد گرد مختلف ہوگی اور یہی صاف ظاہر ہو
 جاتا ہے کہ اوسکی یہ حرکت قوس ا ب اور قوس ب ج ہم یکساں مانی گئی ہے وہ ہرگز قوس ا س اور قوس س م
 پر یکساں نہ ہوگی بلکہ قوس اصغر پہلی اور قوس اکبر پہلی ہوگی اس لئے کہ کسی معین زمانہ میں

بڑی مسافت کو طے کرنے والے کی حرکت اوسی معین زمانہ میں چھوٹی مسافت کو طے کرنے والے کی حرکت سے تیز ہوتی ہے حرکت متشابہہ اور حرکت مختلفہ کے معنی مقدمہ کے آخر میں بیان کئے گئے ہیں۔

حرکت تقویمیہ، خط تقویمی، تقویم شمس

(۱) آفتاب کی حرکت ہمیشہ منطقۃ البروج ہی پر ہوتی ہے اور اوس کی حرکت سے مرکز خارج المرکز کے پاس ازمنہ متساویہ میں زوایا متساویہ پیدا ہوتے ہیں اس لئے آفتاب کی چال مرکز خارج المرکز کے ارد گرد ایک سی ہے یعنی حرکت متشابہہ ہے۔ ہر دن تقریباً وہ خارج المرکز کے منطقۃ کاھانطرح یط مز یعنی ۵۹ دقیقہ ۸ ثانیہ ۱۹ ثالثہ ۴ رابعہ طے کرتا ہے مگر مرکز عالم کے پاس اوس کی حرکت سے ازمنہ متساویہ میں زوایا غیر متساویہ پیدا ہوتے ہیں اس لئے اوس کی چال مرکز عالم کے ارد گرد کبھی ایک سی نہیں ہوتی یعنی حرکت مختلفہ ہے منطقۃ البروج کی جو قوس ایک دن طے کرتا ہے دوسرے دن اوس سے بڑی یا چھوٹی قوس طے کرتا ہے تفصیل یہ ہے کہ اوس کی حرکت منطقۃ البروج پر اوج سے حضیض تک تیز ہوتی جاتی ہے ہر روز مشرق کی طرف پہلے دن سے زیادہ چلتا ہے اور روزانہ زیادت بھی یکساں نہیں بلکہ ہر آئندہ زیادت پہلی زیادت سے زیادہ ہوتی ہے یہاں تک کہ حضیض پر آکر غایت سرعت پر پہنچتا ہے پھر حضیض سے اوج تک اوس کی چال سست ہوتی جاتی ہے ہر روز مشرق کی طرف پہلے دن سے کم چلتا ہے اور روزانہ کمی بھی ایک سی نہیں بلکہ آئندہ ہر کمی پہلی کمی سے کم ہوتی ہے یہاں تک کہ اوج پر پہنچ کر نہایت درنگ ہو جاتا ہے اور پھر وہی دورہ آغاز پاتا ہے۔ (۲) آفتاب کی حرکت مختلفہ جو منطقۃ البروج پر ہوتی ہے اوسکو حرکت تقویمیہ کہتے ہیں۔ (۳) اور جس خط مستقیم کا ایک کنارہ مرکز

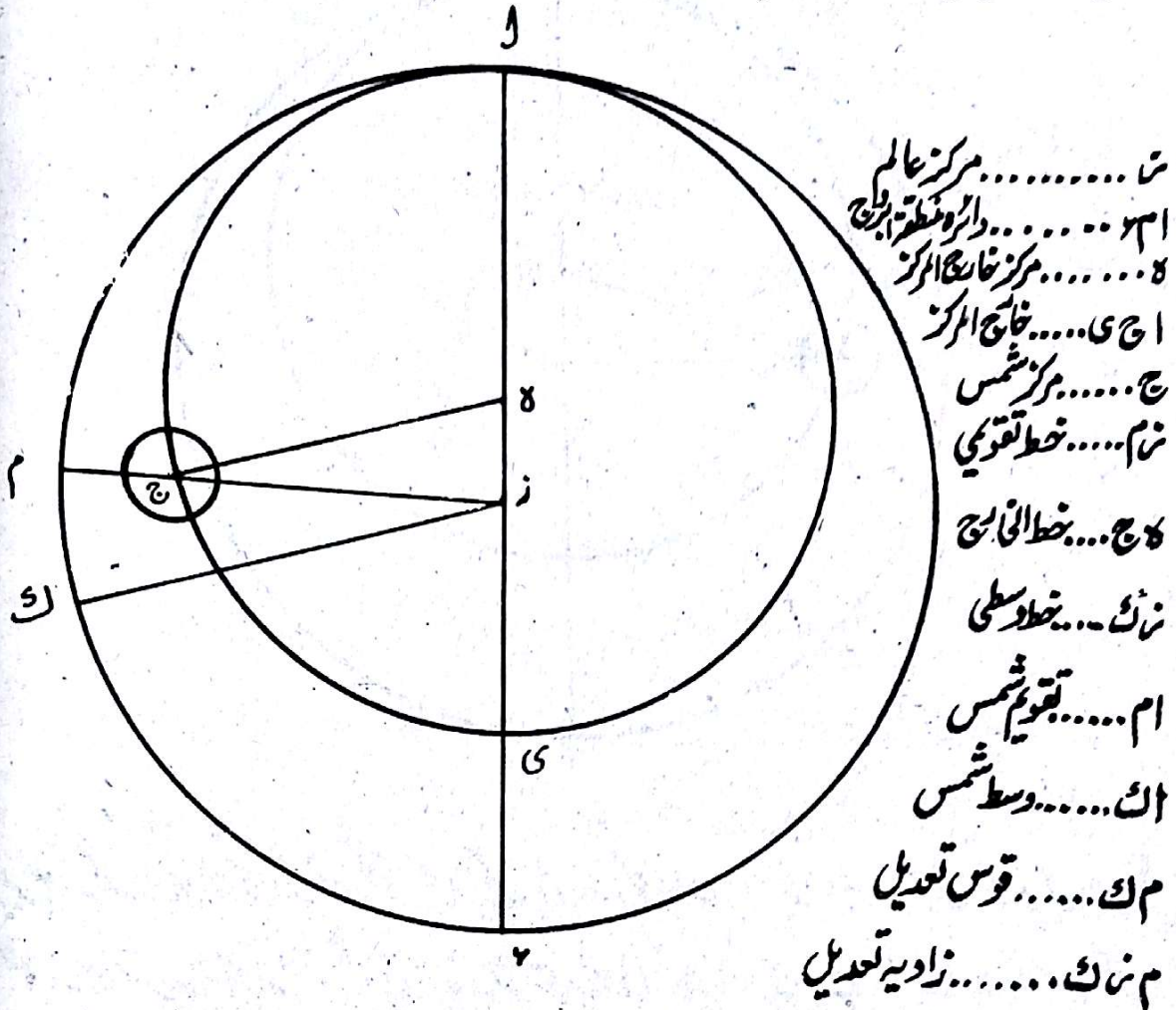
عالم سے اور دوسرا کنارہ فلک الافلاک کی سطح فوقانی سے تماس ہو اور مرکز شمس



پر ہو کر گذرا ہو اس کو خط تقویمی کہتے ہیں۔ (۴) اور منطقۃ البروج کی جو قوس مبدأ
صل سے شروع ہو کر مشرق کی طرف بڑھتی ہوئی خط تقویمی سے تماس ہو اس کو
تقویم شمس کہتے ہیں مثلاً منطقۃ البروج کی قوس ام پر آفتاب کی حرکت مختلفہ حرکت
تقویمی ہے۔ اور نقطہ ج مرکز شمس ہے اور خط زم خط تقویمی ہے اور قوس ام
تقویم شمس ہے۔

حرکت وسطیہ، خط وسطی، وسط شمس، تعدیل شمس

(۱) منطقۃ البروج پر آفتاب کی حرکت مرکز عالم کے ارد گرد مختلفہ ہے۔ کبھی سرعہ اور
کبھی بطیہ لیکن حکماء نے ایک دوسرا آفتاب فرض کیا ہے جس کی حرکت انہوں نے



میں آفتاب فرضی منطقۃ البروج کا ایک دورہ پورا کرتا ہے یعنی آفتاب فرضی کی حرکت منطقۃ البروج پر ہر دن صانطحیط مز یعنی ۵۹ دقیقہ ۸ ثانیہ ۹ اٹالٹھ ۴۷ ربیعہ مانی گئی ہے۔ (۲) لہذا آفتاب حقیقی جب اوج یا حضيض پر ہو تو آفتاب فرضی آفتاب حقیقی پر منطبق ہوگا اور جب آفتاب حقیقی اوج و حضيض سے ہٹا ہوا ہو تو آفتاب فرضی آفتاب حقیقی پر منطبق نہیں ہوگا اس لئے کہ آفتاب حقیقی کی حرکت متشابہہ سے مرکز خارج المرکز کے پاس ایک زاویہ پیدا ہوگا مثلاً زاویہ ۵۱ ج اور آفتاب فرضی کی حرکت متشابہہ سے مرکز عالم کے پاس ایک زاویہ پیدا ہوگا مثلاً زاویہ ازک

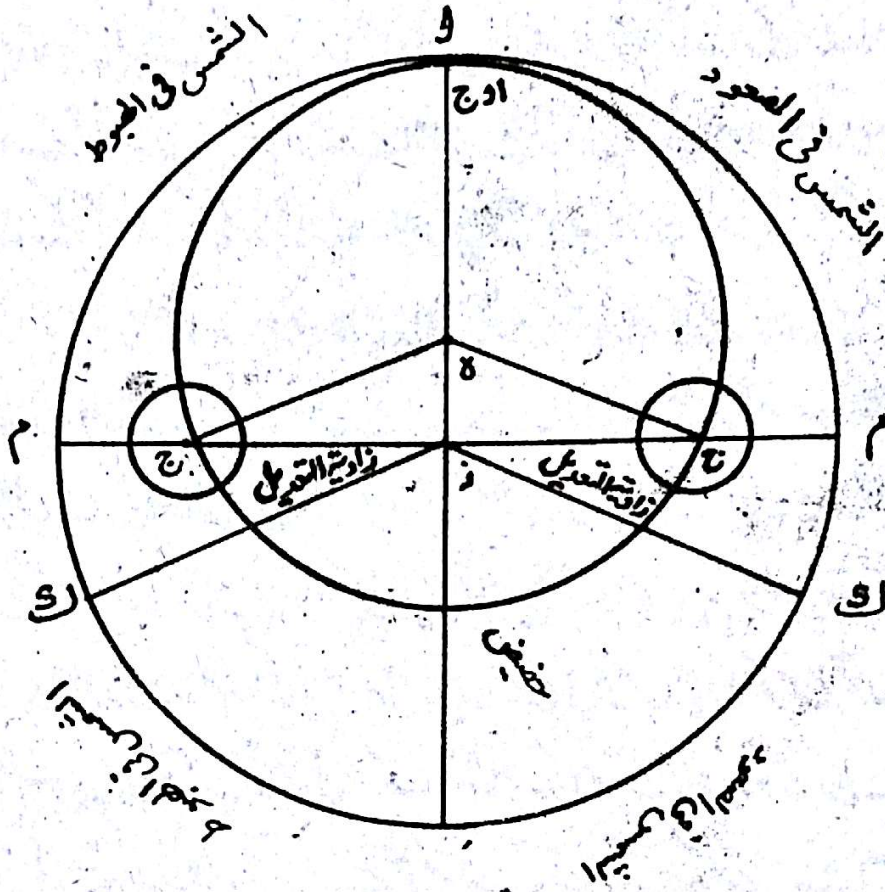
یہ دونوں زاویہ باہم مساوی ہوں گے یا نہیں۔ دوسرا احتمال باطل ہے اس لئے کہ زریا یا متساویہ کی قوسوں کے درجات باہم متساوی ہوتے ہیں اور زریا غیر متساویہ کی قوسوں کے درجات باہم غیر متساوی ہوتے ہیں لہذا زاویہ ۱۵ ج اور زاویہ ازک باہم مساوی نہ ہوں تو قوس ۱۵ ج اور قوس ۱۵ ک کے درجات باہم مساوی نہ ہوں گے لہذا آفتاب حقیقی کی حرکت متشابہہ آفتاب فرضی کی حرکت متشابہہ کے برابر نہ ہوگی اور یہ خلاف مفروض ہے۔ لاجرم آفتاب حقیقی کی حرکت متشابہہ سے مرکز خارج المرکز کے پاس جو زاویہ پیدا ہوگا وہ اس زاویہ کے برابر ہوگا جو آفتاب فرضی کی حرکت متشابہہ سے مرکز عالم کے پاس پیدا ہوگا یعنی زاویہ ۱۵ ج اور زاویہ ازک باہم مساوی ہوں گے اور اقلیدس نے مقالہ اولیٰ کی اٹھائیسویں شکل میں یہ ثابت کیا ہے کہ دو خط مستقیم پر جب ایک خط مستقیم واقع ہو اور زاویہ داخلہ زاویہ خارجہ غیر متجاورہ کے برابر ہو تو وہ دونوں خط مستقیم باہم متوازی ہوں گے لہذا خط ۱۵ ج اور خط ازک باہم متوازی ہوں گے اور چونکہ خط ۱۵ ج پر آفتاب حقیقی کا مرکز اور خط ازک پر آفتاب فرضی کا مرکز ہوگا اور خط ۱۵ ج کا کوئی نقطہ خط ازک پر منطبق نہیں ہو سکتا اس لئے آفتاب فرضی آفتاب حقیقی پر منطبق نہیں ہوگا۔ (۳) اس تقریر سے یہ بات اچھی طرح سمجھیں آسکتی ہے کہ آفتاب حقیقی جب اوج یا حضیض پر ہو تو جس خط پر آفتاب حقیقی کا مرکز ہوگا۔ اسی خط پر آفتاب فرضی کا بھی مرکز ہوگا اور آفتاب حقیقی جب اوج و حضیض سے ہٹا ہوا ہو تو جس خط پر آفتاب حقیقی کا مرکز ہوگا وہ اور جس خط پر آفتاب فرضی کا مرکز ہوگا وہ باہم متوازی ہوں گے۔ (۴) جس خط مستقیم کا ایک کنارہ مرکز خارج المرکز سے اور دوسرا کنارہ آفتاب حقیقی کے مرکز سے مماس ہو وہ خط الخارج ہے مثلاً خط ۱۵ ج۔ (۵) جس خط مستقیم کا ایک کنارہ مرکز عالم سے اور دوسرا کنارہ فلک الافلاک کی سطح فوقانی سے مماس ہو اور خط الخارج پر منطبق یا اس کا متوازی ہو اس کو خط

وسطی کہتے ہیں جیسے خط زک (۷) اور منطقۃ البروج کی جو قوس مبدأ حمل سے شروع ہو کر مشرق کی طرف بڑھتی ہوئی خط وسطی سے مماس ہو اور اس کو وسط شمس کہتے ہیں مثلاً قوس اک (۷) منطقۃ البروج پر آفتاب فرضی کی حرکت مرکز عالم کے ارد گرد جو متشابہہ مانی گئی ہے جس کی مقدار آفتاب حقیقی کی حرکت متشابہہ کی مقدار کے برابر مانی گئی ہے اور اس کو حرکت وسطیہ کہتے ہیں مثلاً منطقۃ البروج کی قوس اک پر آفتاب فرضی کی حرکت متشابہہ حرکت وسطیہ ہے (۸) آفتاب حقیقی جب اوج یا حضیض پر ہو تو خط وسطی خط الخارج پر منطبق ہو گا اور وسط و تقویم باہم متحد ہوں گے اور جب آفتاب حقیقی اوج و حضیض سے ہٹا ہوا ہو تو خط وسطی خط الخارج کا متوازی ہو گا اور وسط و تقویم متحد نہیں ہوں گے بلکہ اوج سے حضیض تک وسط سے تقویم ناقص رہے گی اور حضیض سے اوج تک وسط سے تقویم زائد رہے گی (۹) وسط سے کچھ گھٹایا بڑھا کر تقویم کے برابر کرنے کا نام تعدیل ہے (۱۰) اور منطقۃ البروج کی جس قوس کو وسط سے گھٹانے یا وسط پر بڑھانے سے تقویم کے برابر ہو وہ قوس تعدیل کی مقدار ہے اس لئے اس قوس کو قوس تعدیل کہتے ہیں مثلاً قوس م زک (۱۱) قوس تعدیل کا ایک کنارہ خط تقویمی اور دوسرا کنارہ خط وسطی سے مماس رہتا ہے اس لئے عام طور پر یہ کہا جاتا ہے کہ تعدیل شمس قوس من منطقۃ البروج واقعہ بین طرفی الخط التقویمی والخط الوسطی (۱۲) قوس تعدیل کے زاویہ کو زاویہ تعدیل کہتے ہیں مثلاً زاویہ م زک

تعدیل منفی، تعدیل ناقص، تعدیل زائد

(۱۱) آفتاب حقیقی جب اوج یا حضیض پر ہو تو آفتاب فرضی آفتاب حقیقی پر منطبق ہو گا اور خط وسطی خط الخارج پر لہذا وسط و تقویم باہم متحد ہوں گے اور تعدیل منفی ہو گی (۱۲) اور

جب آفتاب حقیقی اور حقیض سے ہٹا ہوا ہو تو آفتاب فرضی آفتاب حقیقی پر منطبق نہیں ہوگا اور خط وسطی خط الخارج کا متوازی ہوگا۔ لہذا وسط و تقویم باہم متحد



نہیں ہوں گے۔ (۳) بلکہ اوج سے حقیض تک وسط زائد اور تقویم ناقص رہے گی اور قوس تعدیل کو وسط سے گھٹانے پر تقویم حاصل ہوگی اس لئے اوج سے حقیض تک تعدیل ناقص رہے گی مثلاً قوس م ک تعدیل ناقص ہے۔ (۴) اور حقیض سے اوج تک وسط ناقص اور تقویم زائد رہے گی اور قوس تعدیل کو وسط پر بڑھانے سے تعدیل حاصل ہوگی اس لئے حقیض سے اوج تک تعدیل زائد رہے گی مثلاً قوس ک م تعدیل زائد ہے۔

قائدہ: آفتاب حقیقی کی حرکت متشابہہ اور آفتاب فرضی کی حرکت متشابہہ میں کچھ تفاوت نہیں ہے لیکن آفتاب حقیقی کی حرکت متشابہہ و مختلفہ میں تفاوت ہے اور

قدر تفاوت زاویہ تعدیل ہے جس کی قوس قوس تعدیل ہے۔
برہان ہندسی یہ ہے کہ (الف) اوج سے آفتاب حقیقی کی حرکت مختلفہ کی مقدار زاویہ ازم ہے اور حرکت متشابہہ کی مقدار زاویہ
 اہ ج ہے جو مثلث ہ ز ج سے خارج ہے اور اوقلیدس نے مقالہ اولیٰ کی بتیسویں
 شکل میں یہ ثابت کیا ہے کہ ہر مثلث کا زاویہ خارجہ اوس مثلث کے دو زاویہ داخلہ
 غیر متجاورہ کے مجموعہ کے برابر ہوتا ہے اس لئے زاویہ اہ ج ضرور زاویہ ہ ج ز اور
 زاویہ ہ ز ج کے مجموعہ کے برابر ہے۔ پھر چونکہ زاویہ ہ ز ج زاویہ ازم کے برابر ہے
 اس لئے زاویہ اہ ج ضرور زاویہ ہ ج ز اور زاویہ ازم کے مجموعہ کے برابر ہے اسلئے
 زاویہ اہ ج اکبر اور زاویہ ازم اصغر ہے اور دونوں میں تفاوت زاویہ ہ ج ز کے برابر
 ہے اور اوقلیدس نے مقالہ اولیٰ کی انتیسویں شکل میں یہ ثابت کیا ہے کہ جب دو خط
 متوازی سے تیسرا خط ملتا ہے تو دو زاویہ داخلہ غیر متجاورہ باہم برابر ہوتے ہیں اس
 لئے زاویہ ہ ج ز اور زاویہ مذک باہم برابر ہیں جس کی قوس م ک قوس تعدیل ہے۔
 (ب) اور حقیقت سے آفتاب حقیقی کی حرکت متشابہہ کی مقدار زاویہ ہ ج ہے اور
 حرکت مختلفہ کی مقدار زاویہ عزم ہے جو مثلث ہ ز ج سے خارج ہے اس لئے زاویہ
 عزم ضرور زاویہ ہ ج ز اور زاویہ ہ ج کے مجموعہ کے برابر ہے پھر چونکہ زاویہ ہ ج
 زاویہ عہ ج کے برابر ہے اس لئے زاویہ عزم ضرور زاویہ ہ ج ز اور زاویہ عہ ج کے
 مجموعہ کے برابر ہے اس لئے زاویہ عزم اکبر اور زاویہ عہ ج اصغر ہے اور دونوں میں
 تفاوت زاویہ ہ ج ز کے برابر ہے اور یہ بھی ثابت ہو چکا ہے کہ زاویہ ہ ج ز اور زاویہ
 مذک باہم برابر ہیں جس کی قوس م ک قوس تعدیل ہے۔

رجوع و قوف و استقامتہ

(۱) تداویر کی حرکت اینیہ ہمیشہ مغرب سے مشرق کو ہوتی ہے لیکن قمر اور خمسہ متحیرہ کی حرکت اینیہ کبھی تداویر کی حرکت اینیہ کے موافق (مغرب سے مشرق کو) ہوتی ہے اور کبھی تداویر کی حرکت اینیہ کے خلاف (مشرق سے مغرب کو) ہوتی ہے تفصیل یہ ہے کہ تداویر کی حرکات دو طرح کی ہوتی ہیں اینیہ اور وضعیہ حوالہ تداویر کی حرکت سے تداویر مغرب سے مشرق کو بالعرض حرکت اینیہ کرتے ہیں اور تداویر کی حرکت ذاتیہ وضعیہ ہے جس سے قمر اور خمسہ متحیرہ بالعرض حرکت اینیہ کرتے ہیں لیکن ان کو اکب کی حرکت اینیہ کبھی مغرب سے مشرق کو اور کبھی مشرق سے مغرب کو ہوتی ہے۔ (۲) خمسہ متحیرہ کی حرکت اینیہ جب تداویر کی حرکت اینیہ کے خلاف مشرق سے مغرب کو ہوتی ہے اور خمسہ متحیرہ کی حرکت اینیہ تداویر کی حرکت اینیہ سے اسرع ہوتی ہے تو خمسہ متحیرہ کی حرکت علی خلاف التوالی نظر آتی ہے ان کی ایسی حرکت کو رجوع کہتے ہیں۔ (۳) خمسہ متحیرہ کی حرکت اینیہ جب تداویر کی حرکت اینیہ کے خلاف مشرق سے مغرب کو ہوتی ہے اور خمسہ متحیرہ کی حرکت اینیہ تداویر کی حرکت اینیہ کے برابر ہوتی ہے تو دیکھنے میں وہ متحرک نہیں معلوم ہوتے بلکہ ایک ہی جگہ پر نظر آتے ہیں۔ ان کی ایسی حالت کو قوف یا اقامتہ کہتے ہیں۔ (۴) خمسہ متحیرہ کی حرکت اینیہ جب تداویر کی حرکت اینیہ کے موافق مغرب سے مشرق کو ہوتی ہے یا خمسہ متحیرہ کی حرکت اینیہ تداویر کی حرکت اینیہ سے ایسا ہوتی ہے تو خمسہ متحیرہ کی حرکت علی التوالی نظر آتی ہے ان کی ایسی حرکت کو استقامتہ کہتے ہیں۔

استقامتہ : خمسہ متحیرہ کی حرکت علی التوالی کو کہتے ہیں۔
رجوع : خمسہ متحیرہ کی حرکت علی خلاف التوالی کو کہتے ہیں۔

وقوف، اقامتہ کچھ عرصہ تک ایک ہی جگہ غسہ متجرہ کے رہنے کو کہتے ہیں۔
(قائدہ) قمر جب تدویر کے نصف اعلیٰ میں ہوتا ہے تو اس کی حرکت انیہ
 مشرق سے مغرب کو ہوتی ہے اور جب تدویر کے نصف اسفل میں وہ ہوتا ہے تو
 اس کی حرکت انیہ مغرب سے مشرق کو ہوتی ہے اور غسہ متجرہ جب تدویر کے نصف
 اعلیٰ میں ہوتے ہیں تو اون کی حرکت انیہ مغرب سے مشرق کو ہوتی ہے اور جب
 تدویر کے نصف اسفل میں وہ ہوتے ہیں تو اون کی حرکت انیہ مشرق سے مغرب
 کو ہوتی ہے۔

(تسلیم) قمر کی حرکت انیہ ہمیشہ تدویر کی حرکت انیہ سے الٹا ہوتی ہے اس
 لئے قمر کو رجوع و وقوف عارض نہیں ہوتے ہیں۔

پہلے باب عوارض زمین کا بیان

(۱) ماہتاب نیلگون مائل بہ سیاہی ہے۔ (۲) اور وہ آئینہ کی طرح صقیل ہے۔ (۳) اور
 کرہ ہے جس کا زیادہ حصہ آفتاب سے اکثر روشن رہتا ہے یعنی جو حصہ آفتاب کی

۱۔ صقیل قال عمته اللہ، وهو ما یعکس منہ الفلک ولا ینفذ فیہ المخطوط الشعاعیۃ والمرآۃ المقلدہ
 نسخۃ صقیل وهو الشخص الجالی للمرآۃ ونحوہ وانما حوانہ لا یتقیم ہذا ۱۲ منہ ثلث قولہ زیادہ ارجح اور یہاں
 لیے کہ ماہتاب زمین سے چھوٹا ہے اور زمین آفتاب سے چھوٹی ہے اور علم ہند میں یہ ثابت ہوا ہے کہ جب کوئی چھوٹا
 کرہ کسی روشن اور بڑے کرہ کے مقابل ہوتا ہے تو چھوٹا کرہ نصف سے زیادہ حصہ روشن ہو جاتا ہے ۱۲ منہ
 ۱۲۔ اشراف اور کبھی پورے چاند میں گہن لگتا ہے تو چاند کا کوئی حصہ روشن نہیں

طرف ہوتا ہے اور روشن رہتا ہے اور دوسری طرف تاریک مگر روشن اور تاریک
حصوں کی وضع ہر گھڑی بدلتی جاتی ہے۔ تاریکی روشن حصہ کی طرف اور روشنی تاریک
حصہ کی طرف بڑھتی رہتی ہے مثلاً کوئی شخص لکڑی کا ایک گیندے جس پر ایسا عمدہ
وارنش ہو کہ اوس میں صورت دکھائی دیتی ہو اور رات کے وقت کسی بند اور تاریک
کوٹھری میں اوس گیند کو ایک تشت کے کنارہ پر رکھے اور تشت کے پاس ایک
موم بتی جلائے تو گیند کا کچھ حصہ روشن اور کچھ تاریک پائے گا پھر جب تشت
کو حرکت وضعیہ دے گا تو روشنی گیند کے تاریک حصہ کی طرف اور تاریکی گیند کے
روشن حصہ کی طرف بڑھتی ہوئی دیکھے گا۔ یہاں تک کہ تشت کا ایک دورہ پورا
ہونے پر پھر وہی وضع حاصل ہو جائے گی۔ (۴) روشن اور تاریک حصوں کے
درمیان جو دائرہ مشترک ہے اوس کو دائرۃ النور کہتے ہیں۔ (۵) ایک وقت
میں کسی کو کسی کرہ کی پوری سطح دکھائی نہیں دیتی بلکہ اوس کے کچھ حصہ پر خطوط شعاعیہ
بصریہ واقع ہوتے ہیں اور کچھ حصہ پر خطوط شعاعیہ بصریہ نہیں پہنچتے ہیں۔
(۶) کرہ کے جس حصہ پر خطوط شعاعیہ بصریہ پہنچے ہوں اوس حصہ کو مرئی کہتے ہیں خواہ
یا بالفعل اوس حصہ کی رویت ہو یا نہ ہو۔ (۷) اور کرہ کے جس حصہ پر خطوط شعاعیہ بصریہ
نہ پہنچے ہوں صرف اوس حصہ کو غیر مرئی کہتے ہیں۔ (۸) مرئی اور غیر مرئی حصوں کے
درمیان جو دائرہ مشترک ہو اوس کو دائرۃ الرویہ کہتے ہیں۔ (۹) ماہتاب
کے روشن اور تاریک حصوں کی وضع ہر گھڑی بدلتی رہتی ہے اس لئے اوس کا
جو حصہ ہماری طرف ہے کبھی پورا روشن اور کبھی پورا تاریک ہو جاتا ہے اور کبھی
کچھ روشن اور کچھ تاریک رہتا ہے۔ تفصیل حسب ذیل ہے۔ (الف) قمر استقبال میں
ہو یعنی آفتاب و ماہتاب میں پورے ایک سو اسی درجہ فصل ہو تو دائرۃ الرویہ
دائرۃ النور پر مستطابق ہوگا۔ اس لئے ہماری طرف والا قمر کا پورا رخ روشن ہوگا

اس حالت میں قمر کو بدرہتے ہیں۔

(ب) پھر حرکت سے دونوں میں قرب ہوتا جاتا ہے اور ماہتاب کی روشنی ہمارے
مواجهہ سے ٹپتی جاتی ہے اسی لئے روشن حصہ روزانہ پہلے سے چھوٹا دکھائی دیتا
ہے اس حالت میں دائرۃ الرویۃ دائرۃ النور کا تقاطع کرتا ہے جس سے قمر کے
چار حصے ہو جاتے ہیں جن میں سے صرف ایک حصہ مستیز و مرئی ہوتا اور ہمیں روشن
دکھائی دیتا ہے باقی رہے تین حصے ایک مقابل اور دو متجاور وہ ہمیں روشن دکھائی
نہیں دیتے اس لئے کہ مقابل حصہ نہ مستیز ہوتا ہے نہ مرئی اور ایک متجاور حصہ
صرف مستیز ہوتا ہے اور دوسرا متجاور صرف مرئی۔

(ج) قمر کی روشنی ہمارے مواجهہ سے ہٹتے ہٹتے بالکل ہٹ جاتی ہے اور دائرۃ
الرویۃ گویا دائرۃ النور پر متطابق ہو جاتا ہے اس لئے ہماری طرف والا قمر کا پورا
رخ تاریک معلوم ہوتا ہے قمر کو اس حالت میں محاق کہتے ہیں یہ اجتماع میں ہوتا
ہے یعنی اکثر اس وقت ہوتا ہے جب شمس و قمر میں بارہ درجہ سے کم فصل رہے
اس کے بعد بھی آفتاب سے اس کا قرب بڑھتا ہی رہتا ہے یہاں تک کہ آفتاب
وماہتاب کی تقویم برابر ہو جاتی ہے اور دائرۃ الرویۃ دائرۃ النور پر حقیقتہً
متطابق ہو جاتا ہے۔ آفتاب و ماہتاب کی تقویم برابر ہونے کو قرآن نیرین کہتے
ہیں۔ پھر ماہتاب آفتاب سے آگے مشرق کی طرف بڑھتا ہے اور دائرۃ الرویۃ
دائرۃ النور کا حقیقتہً تقاطع کرتا ہے لیکن ابھی تطابق حسی یا قی رہتا ہے اسی
لئے ماہتاب کی روشنی ہمیں کچھ نہیں دکھائی دیتی۔

(د) پھر ماہتاب آفتاب سے دور ہوتا رہتا ہے یہاں تک کہ جب تقریباً بارہ درجہ
مشرق کی طرف دور ہو جاتا ہے تو دائرۃ الرویۃ اور دائرۃ النور میں تطابق حسی باقی
نہیں رہتا اس لئے قمر کا کچھ روشن حصہ ہمیں دکھائی دیتا ہے جسے ہلال کہتے ہیں

جس کو دو قوسیں احاطہ کیے ہوتی ہیں نیچے سے دائرۃ الرویۃ کی قوس اور اوپر سے دائرۃ النور کی قوس احاطہ کرتی ہیں قرآن نیرین سے ہلال تک عموماً کچھ لڑکچ یعنی ۲۳ گھنٹہ ۳ منٹ ۲۸ سیکنڈ فصل ہوتا ہے اور قمری مہینے کی مدت ۲۹ دن بارہ گھنٹہ ۴۴ منٹ پانچ سیکنڈ ہے۔ اور قمری سال کی مدت ۳۵۴ دن آٹھ گھنٹہ اونچاس منٹ (۱۰) پھر قمری روشنی ہمارے مواجہہ کی طرف بڑھتی جاتی ہے یہاں تک کہ بدھ ہو جاتا ہے اور وہی وضع حاصل ہو جاتی ہے پھر اسی طرح ہوتا رہتا ہے۔

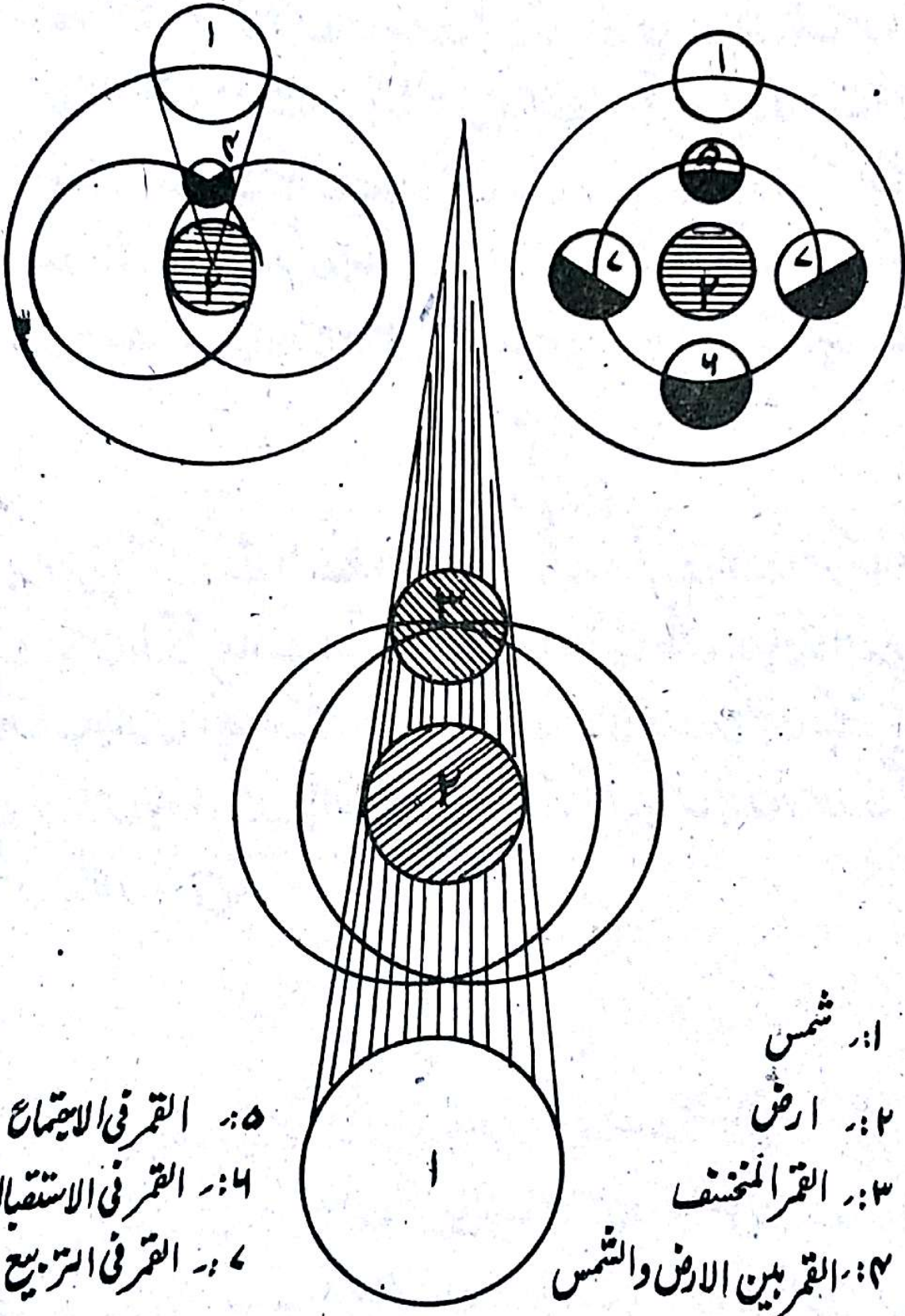
سورج گہن

جرم قمر پر ہو کر گزرنے والے خط مستقیم کا ایک کنارہ ہم سے اور دوسرا کنارہ شمس سے تماس ہو تو قمر ہمارے اور شمس کے درمیان یقیناً حائل ہو جائیگا اور پورا آفتاب یا اوس کا کچھ حصہ ہمیں دکھائی نہ دے گا اسی کو سورج گہن کہتے ہیں۔ نیرین راس یا ذنب میں یا ان میں سے کسی کے آس پاس ہوں تو سورج گہن ممکن ہو گا ورنہ نہیں

چاند گہن

زمین کا سایہ چاند پر پہنچے تو پورا چاند یا اوس کا کچھ حصہ روشن نہیں ہو گا۔ اسی کو چاند گہن کہتے ہیں۔ نیرین میں تقریباً ایک سو اسی درجہ فصل ہو اور اون میں سے ایک راس یا اوس کے آس پاس اور دوسرا ذنب یا اوس کے آس پاس ہو تو زمین شمس و قمر کے درمیان حائل ہو سکے گی اور اوس کا سایہ قمر پر پہنچ سکے گا ورنہ نہیں لہذا کہا جاتا ہے کہ لا یسئی من القمر ینخسف وقت التدریع وهو عبارة عن ان یکون البعد بین الیترتین رابع دائرۃ ای تسعین درجہ۔

بدر، محاق، تربیع، کسوف، خسوف کی شکلیں مندرجہ ذیل ہیں۔



۵: القمر فی الاجتماع
۴: القمر فی الاستقبال
۳: القمر فی التربیع

۴: القمر بین الارض والشمس

۵۰ نکتہ غریب

زمین اور پانی مل کر ایک کثیف کرہ ہے جس کا اکثر حصہ صقیل ہے اور جس طرح قمر کثیف و صقیل ہونے کے باعث آفتاب سے روشن ہو کر عکس زمین کی طرف پھینکتا ہے۔ اسی طرح زمین اور پانی کے مجموعہ کا کرہ بھی کثیف و صقیل ہونے کے باعث آفتاب سے روشن ہو کر عکس قمر کی طرف پھینکتا ہے۔ لہذا چاند پر اگر کوئی پہنچ جائے۔ تو وہاں سے زمین اور سکوا ایسی معلوم ہوگی کہ چاند ہے اور جیسے یہاں زمین کے ارد گرد چاند کی گردش معلوم ہوتی ہے وہاں چاند کے ارد گرد زمین کی گردش معلوم ہوگی اور اشکال ہلالیہ بدریہ رَحَاقِیہ کسوف و خسوف وغیرہ اس کو دکھائی دیں گے۔ لیکن جب ہمارے یہاں بدر ہوگا تو وہاں عماق اور ہمارے یہاں عماق ہوگا تو وہاں بدر اور ہمارے یہاں کسوف تو وہاں خسوف اور ہمارے یہاں خسوف تو وہاں کسوف۔ ہر حالت برعکس ہوگی اور جس طرح یہاں چاند پر دھبیاں دکھائی دیتا ہے وہاں سے زمین پر دھبیاں دکھائی دے گا۔ کیونکہ زمین کا جو حصہ پانی سے باہر ہے اس سے نور منعکس نہیں ہوتا ہے۔

پانچواں باب نسل و نہار صبح و شفق کا بیان

(۱) زمین کرہ ہے جس کا زیادہ حصہ آفتاب سے روشن رہتا ہے یعنی زمین کے

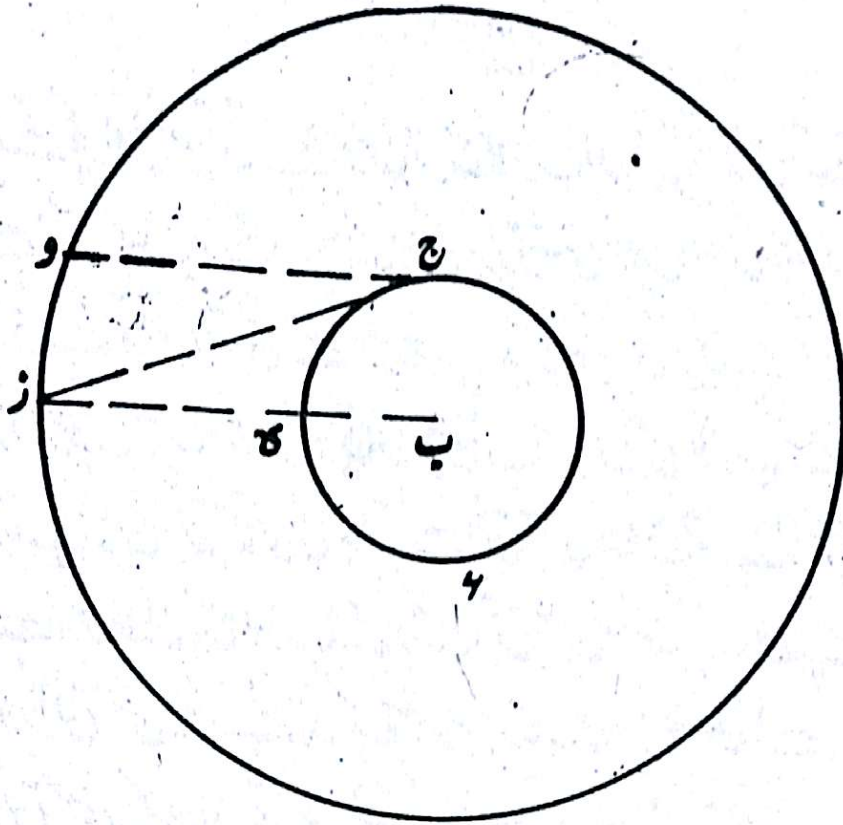
۱۔ قولہ زیادہ حصہ اور یہ اس لیے کہ زمین آفتاب سے چھوٹی ہے اور علم ہند میں یہ ثابت ہوا، کہ جب کوئی چھوٹا کرہ کسی روشن اور بڑے کرہ کے مقابل ہوتا ہے تو چھوٹے کرہ کا نصف سے زیادہ حصہ روشن ہو جاتا ہے ۱۲ منہ

حصہ کی طرف آفتاب ہوتا ہے اور زمین روشن رہتی ہے اور دوسری طرف تاریک۔
 اوس کے روشن اور تاریک حصوں کے درمیان دائرۃ النور مشترک ہے (۲) زمین کا
 سایہ مخروط ہے جس کی ابتدا دائرۃ النور سے ہے اور انتہا ایک ایسے نقطہ پر ہے جس
 سے ایک خط مستقیم نکل کر مرکز ارض پر گزرتا ہو اور مرکز شمس پر پہنچتا ہے۔ وہ نقطہ اوس
 مخروط کی نوک اور دائرۃ النور اوس مخروط کا قاعدہ ہے اور جس خط مستقیم کا ایک کنارہ اوس
 مخروط کے قاعدہ کے مرکز سے اور دوسرا کنارہ اوس مخروط کی نوک سے تماس ہے وہ
 اوس مخروط کی سہم ہے۔ (۳) زمین کے سایہ کی نوک فلک زہرہ پر پہنچتی ہے اور کبھی
 منطقۃ البروج سے شمال یا جنوب کی طرف نہیں ہٹتی اس لئے کہ مرکز شمس منطقۃ
 البروج سے کبھی نہیں ہٹتا۔ (۴) زمین کا سایہ جب افق سے اوپر ہو تو رات اور افق
 سے نیچے ہو تو دن ہوتا ہے۔ (۵) ظل ارض کو آفتاب کی شعاعیں گھیرے رہتی ہیں۔
 (۶) آدھی رات کو ظل ارض کی نوک دائرۃ نصف النہار پر ہوتی ہے پھر حوں حوں
 آفتاب افق شرقی کی طرف بڑھتا جاتا ہے ظل ارض کی نوک افق غربی کی طرف بڑھتی
 جاتی ہے اور آفتاب کی روشنی شرق سے ہماری طرف بڑھتی آتی ہے لیکن دکھائی
 نہیں دیتی پھر جب آفتاب افق شرقی سے زیادہ قریب ہوتا ہے تو افق شرقی سے
 کچھ شرقاً و غرباً ایسی روشنی نظر آتی ہے وہ روشنی جو سب سے پہلے شرقاً و غرباً

سے: قولہ مخروط یعنی ایک شکل عظیم ہے جس کو دائرۃ النور اور ایک ایسی سطح مستدیر محیط
 ہے جو دائرۃ النور سے شروع ہو کر چھوٹی ہوتی ہوئی ایک نقطہ پر منتهی ہو گئی ہے اس
 طرح کہ جو خط مستقیم اوس نقطہ اور دائرۃ النور سے تماس ہے وہ پورا خط اوس سطح
 مستدیر سے تماس ہے اور جب اوس خط کو اوس سطح پر گھوما یا جائیگا تو پورا خط اوس
 سطح سے پورے چکر میں تماس ہے گار ۱۲ منہ

افق شرقی کے کچھ اوپر نظر آتی ہے اس کو صبح کاذب اور فجر مستطیل کہتے ہیں۔
 (سوال) صبح کاذب کے وقت کیا افق پر روشنی نہیں ہوتی ہے اور اگر افق پر
 روشنی ہوتی ہے تو افق شرقی سے اریہ جب روشنی دکھائی دیتی ہے تو اس وقت افق
 شرقی پر روشنی کیوں نہیں دکھائی دیتی۔ (جواب) ہاں صبح کاذب کے وقت افق شرقی
 روشن ہوتا ہے لیکن افق حقیقی کی بہ نسبت افق حسی صاف تر اور ناظر کی نظر سے
 قریب تر ہے اس لئے صبح کاذب کے وقت افق حسی پر سب سے پہلے روشنی دکھائی
 دیتی ہے اور افق حسی سے نیچے تاریک معلوم ہوتا ہے۔ (سوال) افق حقیقی کی
 بہ نسبت افق حسی کے صاف تر ہونے کی کیا وجہ ہے اور افق حقیقی کی بہ نسبت ناظر
 کی نظر سے افق حسی کے اقرب ہونے کی کیا دلیل ہے۔ (جواب) کرۂ ارض کو ہر
 طرف سے کرۂ بخار محیط ہے جو افق حسی پر منطبق ہونے والے خط البصری کے راستہ میں
 قلیل واقع ہوتا ہے لیکن افق حقیقی پر منطبق ہونے والے خط البصری کے راستہ میں اکثر
 واقع ہوتا ہے جیسا کہ نقشہ ذیل سے ظاہر ہے۔ لہذا افق حقیقی کی بہ نسبت افق حسی
 صاف تر دکھائی دیتا ہے اور ناظر کی نظر سے جو خط البصری نکل کر افق حسی پر منطبق ہوتا
 ہے وہ اقصر ہے اور جو خط البصری افق حقیقی پر منطبق ہوتا ہے وہ اکبر ہے جیسا کہ نقشہ
 ذیل سے ظاہر ہے اس لئے ناظر کی نظر سے افق حسی اقرب اور افق حقیقی البعد ہے۔

ب :- مرکز عالم
 ج :- کرۂ ارض
 د :- کرۂ بخار
 ج :- بصر ناظر



و :- افق حسی

ز :- افق حقیقی

ج و :- افق حسی پر منطبق ہونے والا خط بصری

ج ز :- افق حقیقی پر منطبق ہونے والا خط بصری

(افادہ) فتاویٰ رضویہ میں ہے کہ بعض کتب میں صبح کاذب کی وجہ تسمیہ یہ لکھی کہ یعقبہ ظلمۃ فالافق یکذبح یعنی اوس کے عقب میں ظلمت ہوتی ہے تو یہ سپیدی تو کہہ رہی ہے کہ صبح ہو گئی مگر افق اوس کی تکذیب کرتی ہے لہذا اسے صبح کاذب کہتے ہیں اس کے معنی بعض علمائے زمانہ قریب (سعد اللہ صاحب رام پوری) نے یہ سمجھ لئے کہ صبح کاذب کی سپیدی جا کر اوس کے بعد اندھیرا ہو جاتا ہے پھر صبح صادق نکلتی ہے حالانکہ یہ محض باطل ہے صبح کاذب کی سپیدی جہاں شروع ہوتی ہے وہ اخیر تک بڑھتی ہی جاتی ہے ہرگز غروب آفتاب تک وہاں تاریکی نہیں آتی بلکہ اوس کے معنی یہ ہیں کہ صبح کاذب کی سپیدی افق سے بہت اونچی ظاہر ہوتی ہے

اور اوس کے عقب میں اوس کے پیچھے یعنی افق میں اوس کے نیچے بالکل اندھیرا ہوتا ہے جب صبح صادق پھیلتی ہے یہ تاریکی بھی روشنی سے بدل جاتی ہے اہ اوہا میں ہے یہ بیاض (یعنی صبح کاذب) افق سے بہت اوپر ہی حادث ہوگی اور اوس کے نیچے تمام کنارہ آسمان تاریک ہوگا۔ اسی کو تو یعقوبہ ظلمۃ کہا گیا۔ آفتاب کی کرنیں پہلے اوس حصہ میں پیدا ہوتی ہیں جو کنارہ زمین کے متصل ہے مگر وہ نہ کبھی محسوس ہوتی نہ ہو۔ افق میں نجارات کا اثر دوام اور خطوط نظر کا صد ہا میل نجار وغیرہ کثافات کو طے کر کے افق تک جانا آفتاب کی دھوپ جیسی روشن چیز کو کتنا میل کر کے دکھاتا ہے کہ پیدا کی جگہ سرخی معلوم ہوتی ہے اور تیزی نام کو نہیں ہوتی۔ پھر یہ ضعیف ضعیف پیدا کیا اس قابل ہے کہ نظر آ کے جو صاف بھی کم ہے اور نظر سے دور بھی بہت ہے یہ تو ہمیشہ اوپر ہی چمکے گی جہاں نظر سے قرب بھی ہے اور جگہ بھی بہ نسبت افق صاف تر ہے اہ (۷) آفتاب افق شرقی کی طرف بڑھتا ہی رہتا ہے اور جب افق شرقی سے پورے اٹھارہ درجہ دور رہ جاتا ہے تو افق شرقی میں شمالاً و جنوباً پھیلی ہوئی پیدا روشنی معلوم ہوتی ہے جس کو صبح صادق اور فجر مستطیر کہتے ہیں۔ (۸) پھر جب افق شرقی سے کچھ اور قریب ہوتا ہے تو روشنی زیادہ تیز ہو جاتی ہے اور افق شرقی سرخ نظر آتا ہے۔ (۹) پھر آفتاب طلوع ہوتا ہے اور ظل ارض کی نوک افق غربی پر پہنچتی ہے اور نصف النہار کے وقت آفتاب دائرہ نصف النہار پر پہنچتا ہے۔ (۱۰) پھر افق غربی کی طرف آفتاب بڑھتا جاتا ہے یہاں تک کہ آفتاب غروب ہوتا ہے اور افق غربی سرخ نظر آتا ہے۔ وہ سرخی جو افق غربی میں غروب آفتاب کے بعد دکھائی دیتی ہے اوس کو شفق احمر کہتے ہیں۔ (۱۱) پھر جوں جوں آفتاب افق غربی سے نیچا ہوتا جاتا ہے اوس کی روشنی افق غربی کے پاس مدہم ہوتی جاتی ہے یہاں تک کہ افق غربی میں شمالاً و جنوباً پھیلی ہوئی پیدا روشنی معلوم ہوتی ہے وہ پیدا کی جو افق غربی میں

شفقِ احمر کے بعد دکھائی دیتی ہے اور شفقِ ابیض کہتے ہیں (۱۳) آفتاب افقِ غربی سے نچا ہوتا ہی تھا ہے یہاں تک کہ جوں ہی اٹھا اور صبح سے نچا ہوتا ہے افقِ غربی تار یک معلوم ہوتا ہے لیکن کچھ اور پشتر قلاو غربا لمبی روشنی نظر آتی ہے پھر کچھ دیر کے بعد وہ روشنی بھی غائب ہو جاتی ہے (۱۴) لہذا صبحِ شفقِ شکل میں متشابہ اور وضع میں متقابل اور حد لغنی ابتداء و انتہاء میں متعکس ہیں۔ (۱۵) بعض علماء نے لکھا ہے کہ صبحِ کاذب غائب ہونے کے بعد صبحِ صادق ہوتی ہے مگر تحقیق یہ ہے کہ صبحِ صادق بڑھتے بڑھتے صبحِ کاذب کو گھیر لیتی ہے۔ (۱۶) تجربہ سے یہ ثابت ہوا ہے کہ اول صبح صادق اور آخر شفقِ ابیض کے وقت آفتاب افق سے پورے اٹھارہ درجہ نیچے ہوتا ہے یعنی اوس وقت افق اور مرکزِ شمس سے دائرۃ الارتفاع کی جو قوس تماس ہوتی ہے اس کی مقدار پورے اٹھارہ درجہ ہے (۱۷) لہذا عرض البلد اور میلِ شمس دونوں شمالی یا دونوں جنوبی ہوں اور دونوں کا مجموعہ عیب یعنی بہتر درجہ یا زیادہ ہو مگر نہ درجہ سے کم ہو یا عرض البلد اور میلِ شمس میں سے کوئی ایک شمالی اور دوسرا جنوبی ہو اور دونوں کا تفاوت عیب یعنی بہتر درجہ یا زیادہ ہو تو غروبِ آفتاب سے آدھی رات تک شفقِ ابیض رہے گا اور آدھی رات سے طلوعِ آفتاب تک صبح صادق۔ لہذا شفقِ ابیض سے صبح متصل ہوگی اور عشاء کا وقت نہیں آئے گا۔ چنانچہ لندن وغیرہ میں کچھ راتیں ایسی ہوتی ہیں کہ وہاں عشاء کا وقت آتا ہی نہیں ہے۔ ایسی جگہ ان ایام میں عشاء کی نماز فرض ہونے نہ ہونے میں فقہائے کرام کا اختلاف ہے جو لوگ ہیات سے واقف نہیں ہیں وہ فقہ کی کتابوں میں یہ مسئلہ دیکھتے ہیں تو اذ نہیں حیرت ہوتی ہے اور اون میں سے کچھ لوگ ایسے بھی ہیں جو خود یہ سمجھتے اور دوسروں کو سمجھاتے ہیں کہ لندن وغیرہ میں رات صرف درڑھائی گھنٹے کی ہوتی ہے اس لئے عشاء کا وقت نہیں آتا حالانکہ لندن میں کیسی ساڑھے سات گھنٹے سے رات پھوٹی نہیں ہوتی ہے۔ (۱۸) افق کے بیان میں یہ بتایا جا چکا ہے کہ افق مائل صرف ممدل النفاذ کو دوساوی حصوں میں تقسیم کرتا ہے اور بعض مدارات

یومیہ کو چھوٹے بڑے دو حصوں میں تقسیم کرتا ہے اور کچھ مدارات افق مائل سے اوپر ہیں جنہیں مدار فوقانی کہتے ہیں اور کچھ مدارات افق مائل سے نیچے ہیں جنہیں مدار تحتانی کہتے ہیں جب یہ یاد آگیا تو اب یہ یاد رکھیے کہ (الف) آفتاب جب تک مدار فوقانی پر رہے کارات نہ ہوگی اور جب تک مدار تحتانی پر رہے گا دن نہ ہوگا۔ (ب) اور جب ایسے مدار پر پہنچے گا کہ اوس کا اکبر حصہ افق سے اوپر اور اصغر حصہ افق سے نیچے ہے یا اصغر حصہ افق سے اوپر اور اکبر حصہ افق سے نیچے ہے تو لیل و نہار باہم برابر نہیں ہوں گے۔ (ج) یونہی جب آفتاب معدل النہار پر آئے گا تو بھی لیل و نہار باہم برابر نہ ہوں گے کیونکہ آفتاب ایک آن سے زیادہ کسی مدار پر نہیں ٹھہرتا ہے۔ لہذا معدل النہار پر آنے کے بعد ضرور ایسے مدار پر چلا جائے گا کہ اوس کا اکبر حصہ افق سے اوپر اور اصغر حصہ افق سے نیچے ہے یا ایسے مدار پر پہنچ جائے گا کہ اوس کا اصغر حصہ افق سے اوپر اور اکبر حصہ افق سے نیچے ہے۔ البتہ افق کے بیان میں یہ بتایا گیا ہے کہ مدارات یومیہ کی ایسی دو قوسیں باہم برابر ہوں گی جن میں سے ایک تہار یہ اور دوسری لیلیہ ہوں اور قوس تہار یہ معدل کے ایک طرف ہو اور قوس لیلیہ معدل کی دوسری طرف اور دونوں قوسوں کا بعد معدل النہار سے برابر ہو اس لئے طلوع کے وقت اگر آفتاب معدل پر آئے گا تو لیل سابق کی قوس جو معدل کے ایک طرف اور نہار لاحق کی قوس جو معدل کی دوسری طرف ہوگی باہم برابر ہوں گی اور غروب کے وقت اگر آفتاب معدل پر آئے گا تو نہار سابق کی قوس جو معدل کے ایک طرف اور لیل لاحق کی قوس جو معدل کی دوسری طرف ہوگی باہم برابر ہوں گی۔ لیکن قوس تہار یہ و قوس لیلیہ کے باہم برابر ہونے سے لیل و نہار کا باہم برابر ہونا لازم نہیں ہے اس لئے کہ تقویم شمس کے بیان میں یہ بتایا جا چکا ہے کہ مرکز عالم کے ارد گرد آفتاب کی چال کبھی یکساں نہیں ہوتی بلکہ کبھی تیز ہوتی ہے اور تیزی بھی یکساں نہیں ہوتی اور کبھی سست ہوتی ہے اور سستی

بچنے عرصہ میں طے کرے گا ورنہ ہی عرصہ میں قوس لیلیہ کو طے گا۔ لہذا نہار سابق
 اور لیل لاحق یا ہم برابر ہوں گے۔ (ب) خلاصہ یہ ہے کہ طلوع یا غروب کے وقت آفتاب
 اعتدال ربیعہ یا اعتدال خریفہ پر ہو تو مطلقاً قوس لیلیہ اور قوس نہاریہ میں مساوات ہو
 گی اور طلوع یا غروب کے وقت آفتاب انقلاب صیفی یا انقلاب شتوی پر ہو تو صرف خط
 استواء پر قوس لیلیہ اور قوس نہاریہ برابر ہوں گی یعنی جس بلد کا افق مائل ہے وہاں صرف
 دو صورتوں میں اور خط استواء پر چار صورتوں میں قوس لیلیہ اور قوس نہاریہ باہم برابر ہوں
 گی۔ اور جب قوس لیلیہ و قوس نہاریہ باہم مساوی ہوں اور کسی اعتدال یا کسی انقلاب پر
 پہنچنے کے وقت آفتاب اوج یا حقیض میں آیا ہو تو اون دو قوسوں پر آفتاب کی حرکت
 کے زمانوں میں بھی مساوات ہوگی اور لیل و نہار میں مساوات کے لئے بس یہی دو
 شرطیں ہیں یعنی قوس نہاریہ اور قوس لیلیہ میں مساوات اور ان دو قوسوں پر آفتاب کی
 حرکت کے زمانوں میں مساوات (ح) لہذا یہ کہا جاسکتا ہے کہ یتساوی اللیل والنہار
 تحقیقاً عند من تحت معدل النهار فیما اذا تحولت الشمس الی احدى الاعتدالیوں
 او الانقلابین مع تحویلها الی اوجی او الحقیضی حین طلوعها وغروبها فیما
 والی النہار اللیلۃ السابقتہ فی الاول واللاحقۃ فی الثانی و

۱۔ قولہ فیما اذا تحولت النج هذا احسن من قول العالمی فاذا تحولت النج لادہ لایناً
 قولہ الآتی عند وصول الشمس الیها النج لكونہ طرفاً ۱۲ منہ ۷۔ قولہ مع تحویلها
 النج یعنی ان بلوغ الشمس الی احدى النقطۃ الدریع یقارن بلوغها الی الی اوجی او الحقیضی ۲۔
 ۷۔ قولہ الاول وهو بلوغ الشمس الی الی اوجی او الحقیضی حین طلوعها ۱۲ منہ ۷۔ قولہ
 الثانی وهو بلوغ الشمس الی الی اوجی او الحقیضی حین غروبها ۱۲ منہ

مطلقاً عند وصول الشمس الیہما وقت طلوعها وغربها فیساوی النھار
 السیلة السابقة فی الاول واللاحقة فی الثاني (ط) نہ طلوع کے وقت آفتاب
 کسی اعتدال پر ہونہ کسی انقلاب پر نہ غروب کے وقت آفتاب کسی اعتدال پر ہونہ کسی
 انقلاب پر تو لیل و نہار خط استواء پر تقریباً برابر ہوں گے۔ یونہی کسی اعتدال یا کسی
 انقلاب پر پہنچنے کے وقت آفتاب نہ اوج پر ہونہ حضیض میں تو خط استواء پر لیل و نہار
 تقریباً برابر ہوں گے (ی) طلوع اور غروب کے علاوہ کسی دوسرے وقت اگر آفتاب معدل
 النھار پر ہو یا معدل النھار پر پہنچنے کے وقت آفتاب نہ اوج پر ہونہ حضیض میں ہو تو عرض
 تسعین کے علاوہ سارے عالم میں لیل و نہار تقریباً برابر ہوں گے۔

پھٹا باب

دائرہ ہندیہ خط نصف النھار و خط اعتدال بنائیکا طریقہ

زمین کو خوب اچھی طرح برابر کر کے ایک دائرہ اس طرح بنایا جائے کہ دائرہ کے
 باہر ہر طرف اس زمین کا کچھ حصہ باقی رہے اور کوئی ایسی چیز کہ جس کی شکل مخروط ہو
 اس کو مرکز دائرہ پر بالکل سیدھی اس طرح رکھی جائے کہ اس کی نوک اوپر کی طرف
 ہو اس چیز کا نام مقیاس رکھا جائے۔ مقیاس نہ اتنا بڑا ہو کہ اس کا سایہ دن

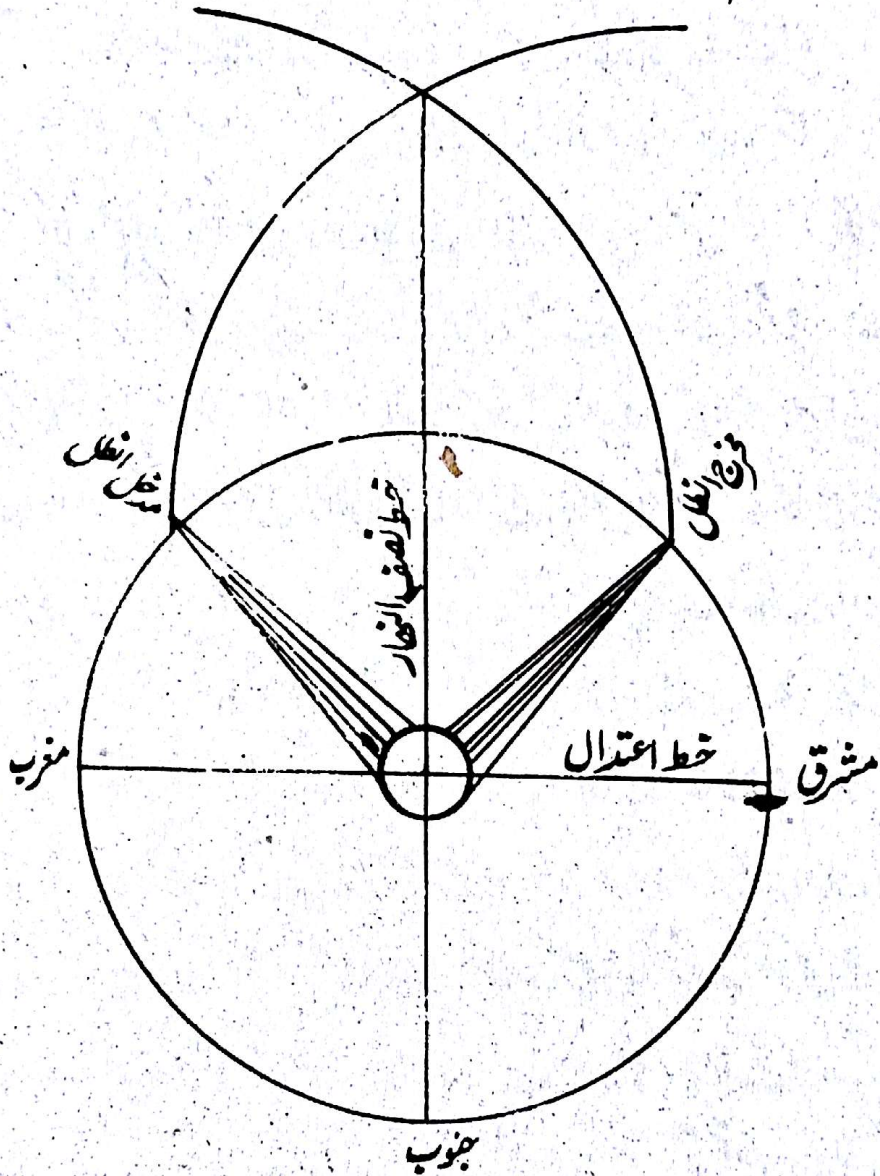
۱۔ قولہ و مطلقاً ای فی جمیع المواضع سوی عرض تسعین ۱۲ منہ۔

۲۔ قولہ الیہما ای الی دائرۃ معدل النھار بان وصلت الشمس الی

اعتدالین ۱۲ منہ

بھر دائرہ کے باہر ہی رہے نہ اتنا چھوٹا ہو کہ اوس کا سایہ دن بھر دائرہ کے اندر ہی رہے جو مقیاس ربع قطر یا اوس سے کچھ کم و بیش ہو گا اکثر آبادیوں میں اوس کا سایہ صبح کے وقت دائرہ سے باہر ہو گا اور نصف النہار سے پیشتر دائرہ کے اندر داخل ہو جائے گا اسی لئے اکثر کتابوں میں یہ لکھا ہے کہ مقیاس تقریباً ربع قطر کے برابر ہو۔ صبح کے وقت مقیاس کا سایہ دائرہ کے باہر پچھم کی طرف ہو گا پھر جوں جوں آفتاب بلند ہوتا جائے گا سایہ چھوٹا ہوتا رہے گا اور کسی وقت دائرہ کے اندر داخل ہو گا۔ جس نقطہ پر ہو کر مقیاس کا سایہ دائرہ کے اندر آئے اوس پر ایک نشان بنا دیا جائے اور اوس کا نام مدخل النطل رکھا جائے۔ اوس کے بعد بھی مقیاس کا سایہ چھوٹا ہوتا رہے گا اور گھٹتے گھٹتے پھر بڑھنے لگے گا اور بڑھتے بڑھتے دائرہ سے باہر ہو جائے گا۔ جس نقطہ پر ہو کر مقیاس کا سایہ دائرہ کے باہر جائے اوس پر ایک نشان بنا دیا جائے اور اوس کا نام مخرج النطل رکھا جائے۔ مدخل النطل اور مخرج النطل کے درمیان دائرہ کی جو قوس ہو اوس کی تنصیف کر کے منصف پر ایک نشان بنا دیا جائے اوس نشان سے مماس ہونے والا قطر دائرہ خط نصف النہار ہے اور وہ دائرہ دائرہ ہندیہ ہے۔ اور جو قطر دائرہ زوایا قائم پر خط نصف النہار کا مقاطع ہو وہ خط اعتدال ہے جس کو خط مشرق و مغرب بھی کہتے ہیں۔ (تنبیہ) دائرہ ہندیہ جس دن چاہیں بنا سکتے ہیں مگر بہتر یہ ہے کہ آفتاب جس دن انقلاب صیفی یا انقلاب شتوی میں ہو یعنی ۲۲ جون یا ۲۲ ستمبر کو یہ عمل کیا جائے اور اگر ایسا دن میسر آجائے کہ ٹھیک نصف النہار کے وقت آفتاب انقلاب صیفی یا انقلاب شتوی میں ہو تو تحقیق بالغ و کامل ہو گی۔ (فائدہ) خط نصف النہار کا ایک طریقہ یہ بھی ہے کہ زمین کو خوب اچھی طرح برابر کر کے ایک کیل ایسی جگہ گاڑی جائے کہ دن بھر اوس کا سایہ اوس زمین سے باہر نہ رہے، نصف النہار سے پہلے پہلے اوس کا سایہ جب تک اوس زمین پر

رہے اور اس اثنا میں کسی وقت بھی اس کا سایہ ناپ لیا جائے اور منتہائے ظل پر ایک نشان بنا دیا جائے پھر نصف النہار کے بعد جب اس کا سایہ اتنا ہی بڑا ہو جائے تو منتہائے ظل پر ایک نشان بنا دیا جائے اور ایک نشان سے دوسرے نشان تک ایک خط مستقیم بنا کر اس کی تنصیف کر دی جائے۔ اور منتصف پر ایک نشان



بنا دیا جائے اور اس نشان اور کیل کے مرکز سے ماس ہونے والا خط مستقیم خط نصف النہار ہے اور جو خط مستقیم کیل کے مرکز سے گزرنے والا ہو یا قوائم پر خط نصف النہار کا مقاطع ہو وہ خط اعتدال ہے۔ یہ عمل بھی ہر دن کیا جاسکتا ہے لیکن بہتر اوسی دن ہے کہ آفتاب انقلاب سیفی یا انقلاب شتوری میں ہو اور ٹھیک نصف النہار کے وقت اگر

آفتاب انقلاب صیفی یا انقلاب شتوی میں ہو تو نہایت بہتر (تکمیل) خط نصف النهار اور خط اعتدال سے دائرہ ہندیہ کے چار ٹکڑے ہو جاتے ہیں۔ ان میں سے ہر ٹکڑے کو نوے حصوں پر تقسیم کیا جائے تو دائرہ ہندیہ کے تین سو ساٹھ ٹکڑے ہو جائیں گے۔ ہر حصہ ایک درجہ ہوگا پھر ہر درجہ کو ساٹھ حصوں پر تقسیم کیا جائے ہر حصہ ایک دقیقہ ہوگا۔ (سوال) یہ کیسے معلوم ہوگا کہ زمین خوب اچھی طرح برابر ہوگئی (جواب) کئی طرح سے معلوم ہو سکتا ہے (۱) اوس پر پانی ڈالنے سے ہر طرف ایک ساتھ برابر پانی بہے اور اگر کسی طرف تیزی سے پانی بہے یا کسی طرف زیادہ پانی بہے تو زمین اونچی نیچی ہے۔ (۲) اوس پر پارہ یا نہایت گول کوئی چیز رکھی جائے تو تھر تھراتی ہوئی ایک جگہ ٹھہری رہے اور اگر کسی طرف جھک جائے تو زمین اونچی نیچی ہے۔ (۳) اوس پر گونیا گھومایا جائے تو شا قول کسی وقت بھی منتصف قاعدہ سے نہ ہٹے۔ گونیا معماروں کے پاس رہتا ہے۔ (سوال) یہ کیسے معلوم ہوگا کہ مرکز پر مقیاس بالکل سیدھا ہے۔ (جواب) محیط دائرہ پر کہیں بھی تین نقطے فرض کئے جائیں تو مقیاس کی نوک کی دوری اون تینوں نقطوں سے برابر ہو اور اگر اوس کی نوک کسی نقطہ مفروضہ سے نزدیک اور کسی نقطہ مفروضہ سے دور ہو تو مقیاس سیدھا نہیں ہے۔ (سوال) مدخل انطل اور مخرج انطل کے درمیان دائرہ کی جو قوس ہوگی اوس کی تنصیف کیسے کی جائے (جواب) قوس کے ایک کنارہ کو مرکز اور وتر قوس کو نصف قطر مان کر ایک دائرہ بنایا جائے پھر قوس کے دوسرے کنارہ کو مرکز اور وتر قوس کو نصف قطر مان کر دوسرا دائرہ بنایا جائے یہ دونوں دائرہ باہم کسی نقطہ پر ضرور تقاطع کریں گے پھر اوس نقطہ سے ایک ایسا خط مستقیم نکالا جائے جو دائرہ کے مرکز سے مماس ہو تو اوس خط سے اوس قوس کی تنصیف ہو جائے گی۔

ساتواں باب سمت قبلہ کا بیان

(۱) سمت قبلہ افق کے اوس نقطہ کو کہتے ہیں کہ جس کی طرف رخ کرنے سے کعبہ مکرمہ کی طرف رخ ہو جائے (۲) جو دائرہ مصلیٰ اور کعبہ مکرمہ کے سمت الراس سے گزرتا ہے وہ دو نقطوں پر مصلیٰ کے افق کا تقاطع کرتا ہے جن میں سے ایک نقطہ کعبہ مکرمہ سے قریب ہے جس کی طرف رخ کرنے سے کعبہ مکرمہ کی طرف رخ ہو جاتا ہے اور دوسرا نقطہ بعید ہے جس کی طرف رخ کرنے سے کعبہ مکرمہ کی طرف پیٹھ ہو جاتی ہے (۳) قدم مصلیٰ اور سمت قبلہ سے جو خط تماس ہو اوس کو خط سمت قبلہ کہتے ہیں (۴) افق کی اقصا قوس جو سمت قبلہ اور نقطہ شمال یا نقطہ جنوب یا نقطہ مغرب یا نقطہ مشرق کے درمیان ہو اوس کو قوس سمت قبلہ کہتے ہیں۔ (۵) پہلے کچھ ضروری باتیں لکھی جاتی ہیں پھر سمت قبلہ دریافت کرنے کے قواعد لکھے جائیں گے۔ (الف) جس قطر ارض کے ایک کنارہ پر مکہ مکرمہ ہے اوس قطر ارض کے دوسرے کنارہ پر جو سطح ارض ہے وہ مقاطر مکہ ہے لہذا دونوں کے درمیان پورے ایک سو اسی درجہ فصل ہے چنانچہ مکہ مکرمہ کا عرض شمالی کا الہ ہے تو مقاطر مکہ کا عرض جنوبی کا الہ ہے اور مکہ مکرمہ کا طول البلد شرقی م م م ہے تو مقاطر مکہ کا طول البلد غربی قلط ن ہے یونہی جس قطر ارض کے ایک کنارہ پر کوئی بلد ہے اوس قطر ارض کے دوسرے کنارہ پر جو سطح ارض ہے۔ وہ اوس بلد کا مقاطر ہے لہذا اون دونوں کے درمیان پورے ایک سو اسی درجہ

۱۔ قولہ کا الہ یعنی ۲۱ درجہ ۲۵ دقیقہ ۱۲ منہ۔ ۲۔ قولہ م م یعنی ۲۰ درجہ ۱۰ دقیقہ

۱۲ منہ۔ ۳۔ قولہ قلط ن یعنی ۱۳۹ درجہ ۵۰ دقیقہ ۱۲ منہ

فصل ہے مثلاً بریلی شریف کا طول شرقی عطا اگر اور عرض شمالی کج کلمہ ہے تو اس کے متقاطر کا طول غربی قیج اور عرض جنوبی کج کا ہے۔ (ب) جس بلد کا طول شرقی ہو اس کے طول اور مکہ مکرمہ کے طول کا تفاوت فصل طول ہے اور جس بلد کا طول غربی ہو اس کے طول اور مکہ مکرمہ کے طول کا حاصل جمع اگر ایک سو اسی درجہ یا کم ہو تو وہ حاصل جمع فصل طول ہے اور دونوں کا حاصل جمع ایک سو اسی درجہ سے زیادہ ہو تو تین سو ساٹھ درجہ میں سے دونوں کا حاصل جمع گھٹا کر جو باقی رہے وہ فصل طول ہے (ج) جس بلد کا عرض شمالی ہو اور اس بلد اور مکہ مکرمہ کے درمیان افق استوائی نہ ہو اس بلد کے عرض اور مکہ مکرمہ کے عرض کا تفاوت فصل عرض ہے اور دونوں کے درمیان افق استوائی ہو تو دونوں کا حاصل جمع ایک سو اسی درجہ میں سے گھٹا کر جو باقی رہے وہ فصل عرض ہے۔ (۴) جس بلد کا عرض جنوبی ہو اور اس بلد اور مکہ مکرمہ کے درمیان افق استوائی نہ ہو تو دونوں کا حاصل جمع فصل عرض ہے اور دونوں کے درمیان افق استوائی ہو اور اس بلد کا عرض جنوبی مکہ مکرمہ کے عرض شمالی سے کم ہو تو عرض جنوبی اور ایک سو اسی درجہ کے حاصل جمع میں سے عرض شمالی گھٹا کر جو باقی رہے وہ فصل عرض ہے اور دونوں کے درمیان افق استوائی ہو اور اس بلد کا عرض جنوبی مکہ مکرمہ کے عرض شمالی سے زائد ہو تو عرض شمالی اور ایک سو اسی درجہ کے حاصل جمع میں سے عرض جنوبی گھٹا کر جو باقی رہے وہ فصل عرض ہے۔

۱۔: قولہ عطا اگر یعنی ۷۹ درجہ ۲۷ دقیقہ ۱۲ منہ ۲۔: قولہ کج کا یعنی ۲۸ درجہ ۲۱ دقیقہ ۱۲ منہ

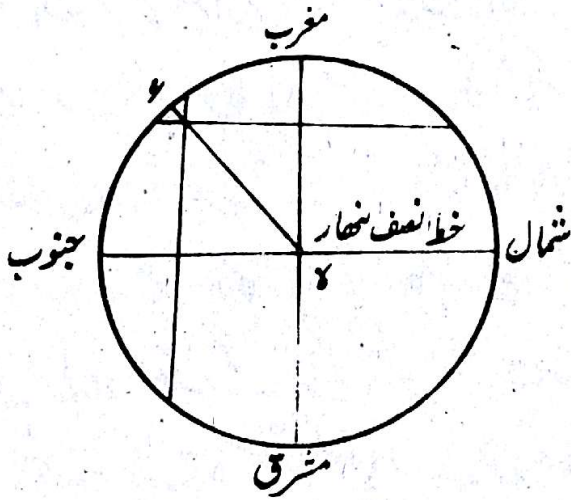
۳۔: قولہ قیج یعنی سو درجہ ۳۳ دقیقہ ۱۲ منہ

سمت قبلہ یا قوت کر نیکی کچھ قواعد

۱ جس بلد کا فصل طول منفی ہو اور عرض شمالی مکہ مکرمہ کے عرض سے زائد یا فصل طول نصف دور ہو اور عرض جنوبی مکہ مکرمہ کے عرض سے زائد تو قبلہ نقطہ جنوب ہوگا۔ (۲) جس بلد کا فصل طول منفی ہو اور عرض شمالی مکہ مکرمہ کے عرض سے کم یا فصل طول اور عرض دونوں منفی ہوں یا فصل طول منفی ہو اور عرض جنوبی ہو خواہ کم یا زائد یا برابر یا فصل طول نصف دور ہو اور عرض جنوبی کم ہو یا فصل طول نصف دور ہو اور عرض منفی ہو یا فصل طول نصف دور ہو اور عرض شمالی ہو خواہ کم یا زائد یا برابر تو ان سب صورتوں میں قبلہ نقطہ شمال ہوگا۔ (۳) جس بلد کا فصل طول نصف دور ہو اور عرض جنوبی برابر وہاں سمت قبلہ بحر سے متعین ہوگا یہی صحیح ہے ہاں اوس بلد کا جو حصہ تقاطر کعبہ ہے وہ معلوم اور متعین ہو جائے تو خاص اتنی جگہ میں سمت قبلہ متعین نہ ہوگا بلکہ جدھر رخ کیجئے کعبہ مکرمہ سامنے ہوگا اور اوس کے علاوہ دوسری جگہوں میں تقاطر کعبہ کی طرف پیٹھ کرنے سے کعبہ مکرمہ کی طرف رخ ہوگا اور تقاطر کعبہ کی طرف رخ کرنے سے ہرگز کعبہ مکرمہ کی طرف رخ نہ ہوگا بلکہ کعبہ مکرمہ کی طرف پیٹھ ہو جائے گی۔ (۴) فصل طول نوے درجہ ہو اور عرض منفی اور طول البلد شرقی تو نقطہ مغرب سے شمال کی طرف فصل عرض کی مقدار بہت کر سمت قبلہ ہوگا اور فصل طول نوے درجہ ہو اور عرض منفی اور طول البلد غربی تو نقطہ مشرق سے شمال کی طرف فصل عرض کی مقدار بہت کر سمت قبلہ ہوگا۔ (۵) جس بلد سے مکہ مکرمہ کا بعد نوے درجہ سے کم ہو اور

۱۲ قوت نصف دور یعنی پورا ایک سو اسی درجہ ۱۲ قوت عرض اربع جس بلد کا عرض منفی ہو وہ خط استوا پر ہوگا ۱۲ قوت معلوم اربع یہ نہایت دشوار ہے ۱۲

طول البلد شرقی زائد ہو اور عرض شمالی بھی زائد ہی ہو تو مکہ معظمہ مغرب و جنوب میں ہوگا۔
 لہذا دائرہ ہند یہ بنا کر نقطہ شمال سے مغرب کی طرف فصل طول کی مقدار گن کر ایک نشان
 بنایا جائے۔ اسی طرح نقطہ جنوب سے مغرب کی طرف فصل طول کی مقدار گن کر ایک نشان
 بنایا جائے پھر ایک نشان سے دوسرے نشان تک ایک خط مستقیم کھینچا جائے اور نقطہ
 مشرق سے جنوب کی طرف فصل عرض کی مقدار گن کر ایک نشان بنایا جائے اور نقطہ مغرب
 سے جنوب کی طرف فصل عرض کی مقدار گن کر ایک نشان بنایا جائے پھر ایک نشان سے
 دوسرے نشان تک ایک خط مستقیم کھینچا جائے یہ دونوں خط مستقیم جس نقطہ پر تقاطع
 کریں اس نقطہ سے ایک خط مستقیم مرکز دائرہ تک کھینچا جائے یہ خط خط سمت قبلہ ہوگا
 مثلاً جس بلد کا طول شرقی ۷۵° اور عرض شمالی ۱۵° تو اس کا سمت قبلہ خط ۶۵° ہے



(۶) جس بلد سے مکہ مکرمہ کا بعد نوے
 درجہ سے کم ہو اور طول البلد شرقی زائد
 ہو اور عرض شمالی کم یا عرض جنوبی ہو
 خواہ کم یا زائد یا برابر تو مکہ معظمہ مغرب
 و شمال میں ہوگا۔ لہذا دائرہ ہند یہ بنا
 کر نقطہ شمال و جنوب سے مغرب کی
 طرف فصل طول کی مقدار گن کر دونوں

طرف ایک ایک نشان بنایا جائے پھر ایک نشان سے دوسرے نشان تک ایک خط
 مستقیم کھینچا جائے پھر نقطہ مشرق و مغرب سے شمال کی طرف فصل عرض کی مقدار گن کر
 ایک ایک نشان بنایا جائے اور ایک نشان سے دوسرے نشان تک ایک خط مستقیم
 کھینچا جائے یہ دونوں خط مستقیم جس نقطہ پر تقاطع کریں اس نقطہ سے ایک خط

۱۲° اولہ ع می یعنی ستر درجہ دس دقیقہ ۱۲° ۱۵° اولہ ع می یعنی اکتیس درجہ پچیس دقیقہ ۱۲°

مستقیم مرکز دائرہ تک کھینچا جائے یہ خط خط سمت قبلہ ہوگا۔ (۷) جس بلد سے مکہ مکرمہ کا بُعد نوے درجہ سے کم ہو اور طول البلد غربی ہو اور عرض شمالی کم یا طول البلد شرقی کم ہو اور عرض شمالی بھی کم ہی ہو تو مکہ معظمہ شرق و شمال میں ہوگا۔ لہذا دائرہ ہند یہ بنا کر نقطہ شمال و جنوب سے مشرق کی طرف فصل طول کی مقدار گن کر ایک ایک نشان بنایا جائے پھر ایک نشان سے دوسرے نشان تک ایک خط مستقیم کھینچا جائے اور نقطہ مشرق و مغرب سے شمال کی طرف فصل عرض کی مقدار گن کر ایک ایک نشان بنایا جائے اور ایک نشان سے دوسرے نشان تک ایک خط مستقیم کھینچا جائے یہ دونوں خط مستقیم جس نقطہ پر تقاطع کریں اس نقطہ سے ایک خط مستقیم مرکز دائرہ تک کھینچا جائے یہ خط خط سمت قبلہ ہوگا۔ (۸) جس بلد سے مکہ مکرمہ کا بُعد نوے درجہ سے کم ہو اور طول البلد غربی ہو اور عرض شمالی زائد یا طول البلد شرقی کم ہو اور عرض شمالی زائد تو مکہ معظمہ شرق و جنوب میں ہوگا۔ لہذا دائرہ ہند یہ بنا کر نقطہ شمال و جنوب سے مشرق کی طرف فصل طول کی مقدار گن کر ایک ایک نشان بنایا جائے پھر ایک نشان سے دوسرے نشان تک ایک خط مستقیم کھینچا جائے اور نقطہ مشرق و مغرب سے جنوب کی طرف فصل عرض کی مقدار گن کر ایک ایک نشان بنایا جائے پھر ایک نشان سے دوسرے نشان تک ایک خط مستقیم کھینچا جائے جس نقطہ پر یہ دونوں خط مستقیم تقاطع کریں اس نقطہ سے ایک خط مستقیم مرکز دائرہ تک کھینچا جائے یہ خط خط سمت قبلہ ہوگا۔ (تنبیہ) دائرہ ہند یہ بنا کر سمت قبلہ دریافت کرنے کے جو یہ چار قاعدے بتائے گئے ہیں وہ سب تقریبی ہیں نہ کہ تحقیقی چنانچہ تشریح الافلاک میں ہے واخرج من مركز الدائرة الهندية الى نقطة تقاطع الخطيين خطا مستقيما فهو على صوب القبلة وجهتها تقریباً۔ (۹) جس دن آفتاب کا

میل شمالی عرض مکہ مکرمہ کے برابر ہو یعنی کالہ اوس دن جب مکہ مکرمہ میں نصف النهار ہوگا تو آفتاب مکہ مکرمہ کے سمت الراس پر ہوگا۔ لہذا اوس وقت ہر ایسی کھونٹی کا سایہ سمت قبلہ بتائے گا جو کسی ایسی ہموار زمین پر بالکل سیدھی کھڑی ہو کہ جہاں سے مکہ مکرمہ کا بُعد نوے درجہ یا کم ہو یعنی اوس وقت کھونٹی کے سایہ کے کنارہ پر کھڑے ہو کر کھونٹی کی طرف رخ کرنے سے مکہ مکرمہ سامنے ہوگا۔ (۱۰) جس دن آفتاب کا میل جنوبی عرض مکہ مکرمہ کے برابر ہو اوس دن جب مقاطع مکہ میں نصف النهار ہوگا تو آفتاب مقاطع مکہ کے سمت الراس اور مکہ مکرمہ کے سمت القدم پر ہوگا۔ لہذا اوس وقت ہر ایسی کھونٹی کا سایہ سمت قبلہ بتائے گا جو کسی ایسی ہموار زمین پر بالکل سیدھی کھڑی ہو کہ جہاں سے مکہ مکرمہ کا بُعد نوے درجہ یا زیادہ ہو یعنی اوس وقت اوس کھونٹی پر کھڑے ہو کر سایہ کی طرف رخ کرنے سے مکہ مکرمہ سامنے ہوگا۔

سوال :- جس دن آفتاب کا میل شمالی عرض مکہ مکرمہ کے برابر ہو اوس دن جب مکہ مکرمہ میں نصف النهار ہوگا تو ایسے بلاد میں کیا وقت ہوگا جہاں سے مکہ مکرمہ کا بُعد نوے درجہ یا کم ہے۔

جواب :- (۱) جس بلد سے مکہ مکرمہ کا بُعد نوے درجہ یا کم ہو اور اوس کا طول شرقی مکہ مکرمہ کے طول شرقی سے زائد ہو اور تمام عرض البلد عرض مکہ مکرمہ سے زائد ہو تو اوس کے فصل طول کو چار میں ضرب دیا جائے اور حاصل ضرب میں درجہ کو منٹ اور دقیقہ کو سکندمان کر اوس بلد کے نصف النهار پر زائد کیا جائے اوس دن وہاں جب وہ کھڑی آئے گی تو مکہ معظمہ میں نصف النهار ہوگا (۲) جس بلد سے مکہ مکرمہ کا بُعد نوے

۱۔ قولہ میل شمالی الخ ۲۸ مئی اور ۱۴ جولائی کو آفتاب کا میل شمالی تقریباً عرض مکہ مکرمہ کے برابر ہوتا ہے ۱۲۔ قولہ میل جنوبی الخ ۱۴ جنوری اور ۲۹ نومبر کو آفتاب کا میل جنوبی تقریباً عرض مکہ مکرمہ کے برابر ہوتا ہے ۱۲۔

درجہ یا کم ہو اور اوس کا طول شرقی مکہ مکرمہ کے طول شرقی کے برابر ہو اور تمام عرض البلد عرض مکہ مکرمہ سے زائد ہو تو اوس دن وہاں جب نصف النہار ہوگا تو مکہ معظمہ میں بھی نصف النہار ہوگا۔ (۳) جس بلد سے مکہ مکرمہ کا بُعد نوے درجہ یا کم ہو اور اوس کا طول منفی ہو یا اوس کا طول شرقی مکہ مکرمہ کے طول شرقی سے کم ہو اور دونوں صورتوں میں تمام عرض البلد عرض مکہ مکرمہ سے زائد ہو تو فصل طول کو چار میں ضرب دیا جائے اور حاصل ضرب میں درجہ کو منٹ اور دقیقہ کو سکندمان کر اوس بلد کے نصف النہار میں سے گھٹایا جائے اوس دن وہاں جب وہ گھڑی آئے گی تو مکہ معظمہ میں نصف النہار ہوگا۔ (۴) جس بلد سے مکہ مکرمہ کا بُعد نوے درجہ یا کم ہو اور اوس کا طول غربی ہو مگر اوس کا فصل طول نوے درجہ یا کم ہو اور تمام عرض البلد عرض مکہ مکرمہ سے زائد ہو تو اوس کے فصل طول کو چار میں ضرب دیا جائے اور حاصل ضرب میں درجہ کو منٹ اور دقیقہ کو سکندمان کر اوس بلد کے نصف النہار میں سے گھٹایا جائے اوس دن وہاں جب وہ گھڑی آئے گی تو مکہ معظمہ میں نصف النہار ہوگا۔

(قائدہ) تمام عرض البلد عرض مکہ مکرمہ سے کم یا برابر ہو تو اوس دن وہاں طلوع یا غروب نہ ہوگا۔

سوال: جس دن آفتاب کا میل جنوبی عرض مکہ مکرمہ کے برابر ہو اوس دن جب مقاطع مکہ میں نصف النہار ہوگا تو ایسے بلاد میں کیا وقت ہوگا جہاں سے مکہ مکرمہ کا بُعد نوے درجہ یا زیادہ ہو۔

جواب: (۱) جس بلد سے مکہ مکرمہ کا بُعد نوے درجہ یا زیادہ ہو اور اوس کا طول غربی مقاطع مکہ کے طول غربی سے کم ہو اور تمام عرض البلد عرض مکہ مکرمہ سے زائد ہو تو اوس بلد کے فصل طول کو ایک سو اسی درجہ میں سے گھٹا کر باقی کو چار میں ضرب دیا جائے اور حاصل ضرب میں درجہ کو منٹ اور دقیقہ کو سکندمان کر اوس بلد کے نصف النہار پر زائد کیا جائے

اوس دن وہاں جب وہ گھڑی آئے گی تو مقاطر مکہ میں نصف النہار ہوگا (۲) جس بلد سے مکہ مکرمہ کا بعد نوے درجہ یا زیادہ ہو اور اوس کا طول غربی بتا دیکر کے طول غربی کے برابر ہو اور تمام عرض البلد عرض مکہ مکرمہ سے زائد ہو تو اوس دن وہاں جب نصف النہار ہوگا تو مقاطر مکہ میں بھی نصف النہار ہوگا (۳) جس بلد سے مکہ مکرمہ کا بعد نوے درجہ یا زیادہ ہو اور اوس کا طول غربی مقاطر مکہ کے طول غربی سے زیادہ ہو اور تمام عرض البلد عرض مکہ مکرمہ سے زائد ہو تو اوس کے فصل طول کو ایک سو اسی درجہ میں سے گھٹا کر باقی کو چار میں ضرب دیا جائے اور حاصل ضرب میں درجہ کو منٹ اور دقیقہ کو سینکڑ مان کر اوس بلد کے نصف النہار میں سے گھٹایا جائے اوس دن وہاں جب وہ گھڑی آئے گی تو مقاطر مکہ میں نصف النہار ہوگا (۴) جس بلد سے مکہ مکرمہ کا بعد نوے درجہ یا زیادہ ہو اور اوس کا طول شرقی ہو مگر اوس کا فصل طول نوے درجہ سے زیادہ ہو اور تمام عرض البلد عرض مکہ مکرمہ سے زائد ہو تو اوس کے فصل طول کو ایک سو اسی درجہ میں سے گھٹا کر باقی کو چار میں ضرب دیا جائے اور حاصل ضرب میں درجہ کو منٹ اور دقیقہ کو سینکڑ مان کر اوس بلد کے نصف النہار میں سے گھٹایا جائے اوس دن وہاں جب وہ گھڑی آئے گی تو مقاطر مکہ میں نصف النہار ہوگا۔

(فائدہ) تمام عرض البلد عرض مکہ مکرمہ سے کم یا برابر ہو تو اوس دن وہاں طلوع یا غروب نہ ہوگا۔

آٹھواں باب اقلیم سبعہ کا بیان

معدل النهار اور افق استوائی کے تقاطع سے سطح ارض کے چار مساوی حصے ہو گئے ہیں۔ ان میں سے ایک رُبع شمالی آباد ہے باقی تین رُبع تہ آب یا غیر آباد ہیں۔ متقدمین کی تحقیق ہے۔ اسی رُبع شمالی کو رُبع مسکون کہا جاتا ہے اس لئے کہ اس کے اکثر حصہ میں لوگ بستے ہیں سات دائرہ جو خط استواء کے متوازی ہیں وہ اس رُبع شمالی کے اکثر حصہ کو سات مستطیل حصوں پر تقسیم کرتے ہیں جو طول و عرض دونوں میں متفاوت ہیں۔ یہ ساتوں حصے سات اقلیم ہیں۔ ہر اقلیم کا طول ایک طرف افق استوائی شمالی غریبی سے اور دوسری طرف افق استوائی شمالی شرقی سے محصور ہے۔ اقلیم اول کے عرض کی ابتدا بعض لوگوں نے خط استواء سے مانی ہے جہاں دن رات کبھی تحقیقا اور اکثر تقریباً بارہ بارہ گھنٹے کے ہوا کرتے ہیں لیکن جمہور نے خط استواء سے بارہ درجہ چالیس دقیقہ عرض شمالی تک اقلیم سبعہ سے خارج مانا ہے اور اقلیم اول کی ابتدا بارہ درجہ چالیس دقیقہ عرض شمالی سے مانی ہے جہاں سب سے بڑا دن پونے تیرہ گھنٹہ کا ہوتا ہے اور اقلیم ثانی کی ابتدا وہاں سے ہے جہاں سب سے بڑا دن سوا تیرہ گھنٹہ کا ہوتا ہے جس کا عرض شمالی بیس درجہ ستائیس دقیقہ ہے اور اقلیم ثالث کی ابتدا وہاں سے ہے جہاں سب سے بڑا دن پونے چودہ گھنٹہ کا ہوتا ہے جس کا عرض شمالی ساڑھے ستائیس درجہ ہے اور اقلیم رابع کی ابتدا وہاں سے ہے جہاں سب سے بڑا دن سوا چودہ گھنٹہ کا ہوتا ہے جس کا عرض شمالی تیس درجہ سینتیس دقیقہ ہے اور اقلیم خامس کی ابتدا وہاں سے ہے جہاں سب سے بڑا دن پونے پندرہ گھنٹہ کا ہوتا

ہے جس کا عرض شمالی اڑتیس درجہ چون دقیقہ ہے در اقلیم سادس کی ابتدا وہاں سے
ہے جہاں سب سے بڑا دن سوا پندرہ گھنٹے کا ہوتا ہے جس کا عرض شمالی تینتالیس درجہ
بائیں دقیقہ ہے اور اقلیم سابع کی ابتدا وہاں سے ہے جہاں سب سے بڑا دن پورے سولہ
گھنٹے کا ہوتا ہے جس کا عرض شمالی سینتالیس درجہ بارہ دقیقہ ہے۔ اقلیم سابع کا آخر بعضوں
کے نزدیک وہاں ہے جہاں آبادی ختم ہوتی ہے جس کا عرض شمالی تقریباً ۶۶° درجہ ہے
لیکن جمہور کے نزدیک اقلیم سابع کا آخر وہاں ہے جہاں سب سے بڑا دن سوا سولہ گھنٹے
کا ہوتا ہے جس کا عرض شمالی پچاس درجہ بیس دقیقہ ہے۔ اس کے بعد کی آبادیاں جمہور
نے اقلیم سابع سے خارج مانی ہیں جیسے انگلینڈ، آئرلینڈ، اسکاٹ لینڈ وغیرہ

تبیینہ تشریح میں یہ تصریح ہے کہ خط استواء سے شمال کی طرف جہاں آبادی ختم ہوتی
ہے اس کا عرض تمام میل اعظم کے برابر ہے اور بطلمیوس نے جغرافیا میں یہ تنصیص
کی ہے کہ خط استواء سے جنوب کی طرف سولہ درجہ پچیس دقیقہ تک آبادی ہے لہذا جنوبی
اور شمالی آبادیوں کے عرض کا امتداد تقریباً تراسی درجہ ہے چنانچہ تصریح میں ہے۔

فعرض المعمور علی هذا القول وهو ان المعمور احد الربعین الشماليین
والعمارة تنقضي حیث یساوی عرضه تمام الميل الاعظم ستة وستون جزء و
نصف واما علی ما ذکره بطلمیوس فی جغرافیا فعرض المعمور ای فامتداد
عرض المعمور ثلاثة وثمانون جزء (تقریباً دن مجموع عرض المعمور شمالی
وعرض المعمور الجنوبي ثلاثة وثمانون جزء الا خمس وقاتق)

(۱) خط استواء پر بسنے والوں کے سمت الراس پر آفتاب سال میں دو دن نصف
النهار کے وقت آتا ہے ۲۱ مارچ یعنی جس دن آفتاب اعتدال ربیعی پر پہنچتا ہے اور
۲۴ ستمبر یعنی جس دن آفتاب اعتدال خریفی پر پہنچتا ہے جب آفتاب سمت الراس پر
پہنچتا ہے تو سایہ بالکل معدوم ہو جاتا ہے۔ سال میں دو دن آفتاب ان کے سمت

الراس سے اس قدر دور دھکن یا اتر ہو جاتا ہے کہ جس قدر دور کبھی نہیں ہوتا ۲۲ جون یعنی جس دن آفتاب انقلاب صیفی پر پہنچتا ہے اور ۲۲ دسمبر یعنی جس دن آفتاب انقلاب شتویٰ پر پہنچتا ہے نصف النہار کے وقت ان لوگوں کا سایہ کبھی دھکن اور کبھی اتر کی جانب ہوتا ہے۔ آفتاب جب کسی اعتدال پر پہنچتا ہے تو وہاں گرمی کی ابتدا ہوتی ہے اور جب کسی انقلاب پر پہنچتا ہے تو وہاں جاڑے کی ابتدا ہوتی ہے۔ لہذا وہاں سال میں دو بار گرمی اور دو بار جاڑا ہوتا ہے اور گرمی کے بعد جاڑے سے پہلے خریف اور جاڑے کے بعد گرمی سے پہلے ریح لازم ہے اس لئے سال میں وہاں دو بار ریح اور دو بار خریف ہوتا ہے یعنی وہاں آٹھ فصلیں ہوتی ہیں۔ دو بار گرمی۔ دو بار جاڑا۔ دو بار ریح۔ دو بار خریف۔ تفصیل یہ ہے کہ آفتاب جو نہی برج حمل میں داخل ہوتا ہے وہاں گرمی کی ابتدا ہوتی ہے اور جب برج ثور میں پہنچ کر اوس کا میل اعظم سے نصف ہو جاتا ہے تو وہاں خریف کی ابتدا ہوتی ہے اور جو نہی برج سرطان میں داخل ہوتا ہے وہاں جاڑے کی ابتدا ہوتی ہے اور جب برج دلو میں پہنچ کر اوس کا میل اعظم سے نصف ہو جاتا ہے تو ریح کی ابتدا ہوتی ہے۔ اس سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ فصول کا مدار میل شمس ہے نہ کہ تقویم شمس چنانچہ میل منفی ہوتے ہی گرمی کی ابتدا اور میل اعظم ہوتے ہی جاڑے کی ابتدا ہوتی ہے اور میل اعظم کا نصف ہوتے ہی ریح یا خریف کی ابتدا ہوتی ہے۔ لہذا میل شمس کی مقدار اور فصول کا مدار جاننے والے یہ اچھی طرح جانتے ہیں کہ وہاں تمام فصلیں برابر نہیں ہیں۔ دونوں بار گرمی اور دونوں بار ریح کا زمانہ تقریباً ایک ایک مہینہ ہے اور دونوں بار جاڑا اور دونوں بار خریف کا زمانہ تقریباً دو۔ دو مہینے

(۲) جن بلاد کا عرض میل اعظم سے کم ہے جیسے مکہ معظمہ، مدینہ منورہ، مدراس، بمبئی حیدرآباد، کلکتہ وغیرہ ان بلاد کے بسنے والوں کے سمت الراس پر بھی آفتاب سال

۱۰۔ قول میل اعظم اس کی مقدار تحقیق جدید سے ۲۳ درجہ ۲۴ دقیقہ ہے ۱۲

میں دو دن نصف النہار کے وقت آتا ہے یعنی اون دنوں میں کہ جن دنوں میں آفتاب کامیل اونکے عرض البلد کے موافق اور برابر ہو جب آفتاب سمت الراس پر پہنچتا ہے۔ تو سایہ بالکل معدوم ہو جاتا ہے نصف النہار کے وقت ان لوگوں کا بھی سایہ کبھی دکھن اور کبھی اتر کی جانب ہوتا ہے۔ ان میں سے جو بلاد خط استواء کے قریب ہیں وہاں بھی فصلیں اٹھ ہوتی ہیں اور جو خط استواء سے دور ہیں وہاں فصلیں صرف چار ہوتی ہیں۔ (۳) جن بلاد کا عرض میل اعظم کے برابر ہے اون بلاد کے بسنے والوں کے سمت الراس پر آفتاب سال میں صرف ایک دن نصف النہار کے وقت آتا ہے یعنی صرف اس دن کہ جس دن آفتاب کامیل اونکے عرض البلد کے موافق اور برابر ہو۔ لہذا جن بلاد کا عرض شمالی میل اعظم کے برابر ہے وہاں سمت الراس پر آفتاب اس دن آتا ہے کہ جس دن وہ انقلاب صیفی پر پہنچتا ہے اور جن بلاد کا عرض جنوبی میل اعظم کے برابر ہے وہاں سمت الراس پر آفتاب اس دن آتا ہے کہ جس دن انقلاب شتوی پر پہنچتا ہے جب آفتاب سمت الراس پر آتا ہے تو سایہ بالکل معدوم ہو جاتا ہے اور ایسا نہیں ہوتا کہ نصف النہار کے وقت اونکا سایہ کبھی دکھن اور کبھی اتر کی جانب ہو بلکہ نصف النہار کے وقت ان کا سایہ صرف دکھن یا صرف اتر کی جانب ہوتا ہے۔ یہاں بھی فصلیں چار ہوتی ہیں۔ منطقۃ البروج کے ہر قطب کے مدار کا میل تمام عرض البلد کے برابر ہے اس لئے منطقۃ البروج کے ہر قطب کے مدار کا ایک نقطہ ان بلاد کے افق سے تماس ہے مگر ایک قطب کا مدار افق سے اوپر اور ایک قطب کا مدار افق سے نیچے ہے (دائرہ نصف النہار مسئلہ ۱۱) اس لئے ان بلاد میں ہمیشہ منطقۃ البروج کا ایک قطب افق کے اوپر اور دوسرا قطب افق کے نیچے رہتا ہے اور منطقۃ البروج کا ہر قطب روزانہ افق سے صرف ایک مرتبہ تماس ہوتا ہے۔ (۴) جن بلاد کا عرض میل اعظم سے زیادہ اور تمام میل اعظم سے کم ہے جیسے بریلی شریف۔ مونگیر۔ لاہور۔ گجرات وغیرہ ان بلاد کے بسنے والوں کے سمت الراس پر آفتاب کبھی نہیں آتا ہے۔ نہ ان کا سایہ کسی دن معدوم ہوتا ہے اور نصف النہار کے وقت ان کا بھی سایہ صرف دکھن یا صرف اتر کی جانب ہوتا ہے۔ ان بلاد میں ایک انقلاب کے

مدار کی قوس نہاری سمت الراس اور معدل کے درمیان اور دوسرے انقلاب کے مدار کی قوس نہاری معدل اور افق کے درمیان ہے۔ آفتاب جس دن ایسے انقلاب میں آتا ہے کہ اس کے مدار کی قوس نہاری سمت الراس اور معدل کے درمیان ہے اس دن وہاں نصف النہار کے وقت سب دنوں سے زیادہ قرب آفتاب کو سمت الراس سے ہوتا ہے اور اس انقلاب سے معدل تک میل اعظم ہے اور معدل سے افق تک تمام عرض البلد ہے اس لئے اس دن وہاں نصف النہار کے وقت افق سے آفتاب کا ارتفاع اسی قدر ہوتا ہے جس قدر کہ میل اعظم اور تمام عرض البلد کا مجموعہ ہو اور آفتاب جس دن ایسے انقلاب میں آتا ہے کہ اس کے مدار کی قوس نہاری معدل اور افق کے درمیان ہے اس دن وہاں نصف النہار کے وقت سب دنوں سے تھوڑا قرب آفتاب کو سمت الراس سے ہوتا ہے اور معدل سے افق تک تمام عرض البلد ہے اور معدل سے اس انقلاب تک میل اعظم ہے اس لئے اس دن وہاں نصف النہار کے وقت افق سے آفتاب کا ارتفاع اسی قدر ہوتا ہے جس قدر کہ تمام عرض البلد میں سے میل اعظم کو گھٹانے پر حاصل تفریق ہو۔ (۵) جن بلاد کا عرض تمام میل اعظم کے برابر ہے وہاں پر انقلاب کے مدار کا میل تمام عرض البلد کے برابر ہے اس لئے ہر انقلاب کے مدار کا ایک نقطہ افق سے مماس ہے مگر ایک انقلاب کا مدار افق سے اوپر اور ایک انقلاب کا مدار افق سے نیچے ہے (دائرہ نصف النہار مسئلہ ۱۱) جس انقلاب کا مدار افق سے اوپر ہے وہ انقلاب ہمیشہ ظاہر رہتا ہے اور جس انقلاب کا مدار افق سے نیچے ہے وہ انقلاب ہمیشہ خفی رہتا ہے۔ انقلاب ظاہر کا مدار جن دو نقطوں پر دائرہ نصف النہار کا تقاطع کرتا ہے ان میں سے ایک نقطہ افق سے مماس اور دوسرا نقطہ سمت الراس اور معدل کے درمیان ہے اس لئے آفتاب جب انقلاب ظاہر پر آتا ہے تو آفتاب اس دن وہاں دائرہ نصف النہار پر دوبارہ اور کبھی چار بار آتا ہے اور ایک دن تقریباً چوبیس اور کبھی تقریباً اڑتالیس گھنٹہ کا ہوتا ہے اور اس دن وہاں مقیاس

کا سایہ اوس کے چاروں طرف گھومتا ہے اور ایسا اگر پیہ دیگر بلاد میں بھی ہوتا ہے مگر اوس سب میں خط استوا سے زیادہ قریب ہی بلاد میں چنانچہ شرح چغینی میں ہے۔ و ہذا اول المواضع التي تدور فيها النمل حول المقياس من آفتاب جب انقلاب ظاہر میں ہوتا ہے اور دائرہ نصف النہار کے ایسے نقطہ پر آتا ہے کہ جو سمت الراس اور معدل کے درمیان ہے تو سب دنوں سے زیادہ قرب آفتاب کو سمت الراس سے ہوتا ہے اور افق سے آفتاب کا ارتفاع میل اعظم کا دونا ہوتا ہے اس لئے کہ انقلاب ظاہر سے معدل تک میل اعظم ہے اور معدل سے افق تک تمام عرض البلد ہے جو میل اعظم کے برابر ہے اور آفتاب جب انقلاب خفی پر آتا ہے تو وہاں ایک رات تقریباً چوبیس اور کبھی تقریباً اڑتالیس گھنٹے کی ہوتی ہے منطقۃ البروج کے قطبوں کے جو دو مدار ہیں وہ معدل النہار سے اسی قدر دور ہیں کہ جس قدر معدل النہار سے سمت الراس والقدم دور ہیں اس لئے منطقۃ البروج کے ایک قطب کے مدار کا ایک نقطہ سمت الراس پر اور دوسرے قطب کے مدار کا ایک نقطہ سمت القدم پر منطبق ہے اور وہاں ہر چکر میں صرف ایک مرتبہ منطقۃ البروج کا ایک قطب سمت الراس پر اور دوسرا قطب سمت القدم پر آیا کرتا ہے اور جب کسی دائرہ عظیمہ کا ایک قطب سمت الراس پر اور دوسرا قطب سمت القدم پر منطبق ہوتا ہے تو وہ دائرہ عظیمہ افق پر منطبق ہو جاتا ہے لہذا جب منطقۃ البروج کا ایک قطب ہاں سمت الراس پر اور دوسرا قطب سمت القدم پر منطبق ہوتا ہے تو وہاں دائرہ منطقۃ البروج افق پر منطبق ہو جاتا ہے اور مارہ بالا قطب الاربعہ سمت الراس والقدم سے گزرتا ہے لہذا مارہ بالا قطب الاربعہ دائرہ نصف النہار پر منطبق ہو جاتا ہے اور انقلابین پر افق کا تقاطع کرتا ہے اور جب کہ انقلاب شتوی معدل النہار سے ہمیشہ جنوب کی طرف اور انقلاب صیفی معدل النہار سے ہمیشہ شمال کی طرف رہتا ہے تو افق پر دائرہ منطقۃ البروج اور دائرہ نصف النہار پر مارہ بالا قطب الاربعہ کے منطبق ہو جانے سے نقطہ جنوب پر انقلاب شتوی اور نقطہ شمال پر انقلاب صیفی منطبق ہو جاتا ہے۔

(الف) اور جن بلاد کا عرض شمالی تمام میل اعظم کے برابر ہے وہاں نظیر شتوی جنوب کی طرف

سمت الراس اور انقلاب شتوی کے درمیان آجاتا ہے اور جب کہ نظیر شتوی سے مشرق کی طرف اعتدال ربیعی اور مغرب کی طرف اعتدال خریفی ہے تو وہاں اعتدال ربیعی نقطہ مشرق پر اور اعتدال خریفی نقطہ مغرب پر منطبق ہو جاتا ہے اور جب وہاں نقطہ جنوب پر انقلاب شتوی اور نقطہ شمال پر انقلاب صیفی اور نقطہ مشرق پر اعتدال ربیعی اور نقطہ مغرب پر اعتدال خریفی منطبق ہوتا ہے اور انقلاب شتوی مبدأ جدی اور انقلاب صیفی مبدأ سرطان اور اعتدال ربیعی مبدأ حمل اور اعتدال خریفی مبدأ میزان ہے تو وہاں نقطہ جنوب پر مبدأ جدی اور نقطہ شمال پر مبدأ سرطان اور نقطہ مشرق پر مبدأ حمل اور نقطہ مغرب پر مبدأ میزان منطبق ہو جاتا ہے۔ تفصیل یہ ہے کہ جدی۔ دلو۔ حوت افق شرقی بھڑی پر اور حمل۔ ثور۔ جوزا افق شرقی شمالی پر اور سرطان۔ اسد۔ سنبلہ افق غربی شمالی پر اور میزان۔ عقرب۔ قوس افق غربی جنوبی پر منطبق ہوتے ہیں لہذا ان بلاد میں ایک بات یہ عجیب ہے کہ جو نہی منطقۃ البروج کا ایک قطب سمت الراس سے مغرب کی طرف اور دوسرا قطب سمت القدم سے مشرق کی طرف ہوتا ہے۔ منطقۃ البروج کا ایک نصف افق شرقی سے اونچا اور دوسرا نصف افق غربی سے نیچا ہو جاتا ہے یعنی جدی۔ دلو۔ حوت۔ حمل۔ ثور۔ جوزا ایک ساتھ طلوع کرتے ہیں اور سرطان۔ اسد۔ سنبلہ۔ میزان۔ عقرب۔ قوس ایک ساتھ غروب کرتے ہیں۔ پھر جو بروج ایک ساتھ طلوع کرتے ہیں۔ آگے پیچھے افق غربی پر پہنچتے ہیں اور آگے پیچھے غروب کرتے ہیں اور جو بروج ایک ساتھ غروب کرتے ہیں وہ آگے پیچھے افق شرقی پر پہنچتے ہیں اور آگے پیچھے طلوع کرتے ہیں اس لئے کہ منطقۃ البروج کے دونوں قطب کے مدار جدا جدا ہیں لہذا منطقۃ البروج کا بوقدر سمت الراس سے مغرب کی طرف ہوتا ہے وہ کبھی سمت القدم پر منطبق نہیں ہوتا اور اس کا جو قطب سمت القدم سے مشرق کی طرف ہوتا ہے وہ کبھی سمت الراس پر منطبق نہیں ہوتا اس لئے جب تک دائرہ منطقۃ البروج کا ایک چکر پورا نہ ہو جائے وہ ہرگز افق پر منطبق نہیں ہوتا۔

(ج) اور جن بلاد کا عرض جنوبی تمام میل اعظم کے برابر ہے۔ وہاں نظیر صیفی شمال کی طرف سمت الراس اور انقلاب صیفی کے درمیان آجاتا ہے اور جب کہ نظیر صیفی سے مشرق کی طرف اعتدال خریفی اور مغرب کی طرف اعتدال ربیعی ہے تو وہاں اعتدال خریفی نقطہ مشرق پر اور اعتدال ربیعی نقطہ مغرب پر منطبق ہو جاتا ہے۔ اور جب وہاں نقطہ جنوب پر انقلاب شتوی اور نقطہ شمال پر انقلاب صیفی اور نقطہ مشرق پر اعتدال خریفی اور نقطہ مغرب پر اعتدال ربیعی منطبق ہوتا ہے۔ اور انقلاب شتوی مبدأ جدی اور انقلاب صیفی مبدأ سرطان اور اعتدال خریفی مبدأ میزان اور اعتدال ربیعی مبدأ حمل ہے تو وہاں نقطہ جنوب پر مبدأ جدی اور نقطہ شمال پر مبدأ سرطان اور نقطہ مشرق پر مبدأ میزان اور نقطہ مغرب پر مبدأ حمل منطبق ہو جاتا ہے۔ تفصیل یہ ہے کہ سرطان۔ اسد۔ سنبلہ۔ انق شرقی شمالی پر اور میزان۔ عقرب۔ قوس انق شرقی جنوبی پر اور جدی۔ دلو۔ حوت انق غربی جنوبی پر اور حمل۔ ثور۔ جوزا انق غربی شمالی پر منطبق ہوتے ہیں لہذا ان بلاد میں یہ بات عجیب ہے کہ جونہی منطقۃ البروج کا ایک قطب سمت الراس سے مغرب کی طرف اور دوسرا قطب سمت القدم سے مشرق کی طرف ہٹا ہے چھ بروج سرطان۔ اسد۔ سنبلہ۔ میزان۔ عقرب۔ قوس ایک ساتھ طلوع کرتے ہیں اور چھ بروج جدی۔ دلو۔ حوت۔ حمل۔ ثور۔ جوزا ایک ساتھ غروب کر جاتے ہیں چھ بروج ایک ساتھ طلوع کرتے ہیں آگے پیچھے انق غربی پر پہنچتے اور آگے پیچھے غروب کرتے ہیں اور چھ بروج ایک ساتھ غروب کرتے ہیں وہ آگے پیچھے انق شرقی پر پہنچتے اور آگے پیچھے طلوع کرتے ہیں۔

(د) جن بلاد کا عرض تمام میل اعظم سے زیادہ اور رُبع دور سے کم ہے وہاں نہ سمت الراس پر منطقۃ البروج کا کوئی قطب کبھی آتا ہے نہ کبھی سمت القدم پر بلکہ اس کے

دونوں قطب سمت الراس اور سمت القدم سے ہمیشہ دور رہتے ہیں۔ منطقۃ البروج کے ہر قطب کے مدار کا میل وہاں کے تمام عرض البلد سے زیادہ ہے اس لئے وہاں منطقۃ البروج کے ایک قطب کا مدار ظاہر اور اوس کے دوسرے قطب کا مدار خفی ہے۔ (دائرہ نصف النہار مسئلہ ۱۲) منطقۃ البروج کے قطب کا مدار ظاہر جن دو نقطوں پر دائرہ نصف النہار کا تقاطع کرتا ہے ان میں سے ایک نقطہ افق اور سمت الراس کے درمیان اور دوسرا نقطہ سمت الراس اور معدل کے درمیان ہے۔ منطقۃ البروج کا قطب ظاہر وہاں جب دائرہ نصف النہار کے ایسے نقطہ پر آتا ہے کہ جو سمت الراس اور معدل کے درمیان ہے تو ہر گھڑی سے زیادہ قرب اوس قطب کو سمت الراس سے ہوتا ہے اور تمام میل اعظم سے وہاں کا عرض البلد جتنا زیادہ ہے قطب ظاہر صرف اسی قدر سمت الراس سے معدل کی طرف دور ہوتا ہے۔ وہاں اعظم مدار ظاہر (یعنی جس مدار کا میل تمام عرض البلد کے برابر ہے اور شمالی یا جنوبی ہونے میں عرض البلد کے موافق ہے وہ) دو نقطوں پر منطقۃ البروج کا تقاطع کرتا ہے۔ یونہی اعظم مدار خفی (یعنی جس مدار کا میل تمام عرض البلد کے برابر ہے اور شمالی یا جنوبی ہونے میں عرض البلد کے مخالف ہے وہ) بھی دو نقطوں پر منطقۃ البروج کا تقاطع کرتا ہے۔ لہذا وہاں منطقۃ البروج کی ایسی چار قوسیں ہیں کہ جن میں سے ایک کے دونوں کنارے اعظم مدار ظاہر سے اور ایک کے دونوں کنارے اعظم مدار خفی سے تماس ہیں اور باقی دو قوسوں میں سے ہر ایک کا کنارہ اعظم مدار ظاہر سے اور دوسرا کنارہ اعظم مدار خفی سے تماس ہے۔

(الف) منطقۃ البروج کی جس قوس کے دونوں کنارے اعظم مدار ظاہر سے تماس ہیں وہ قوس وہاں ہمیشہ افق کے اوپر رہتی ہے اور کبھی غروب نہیں کرتی ہے اس لئے کہ اس قوس کے مدار کا میل تمام عرض البلد سے کم نہیں ہے اور شمالی یا جنوبی ہونے میں عرض البلد کے موافق ہے اس قوس کے منصف پر انقلاب ظاہر ہے خواہ صیفی یا شتوی

(ب) منطقۃ البروج کی جس قوس کے دونوں کنارے اعظم مدار خفی سے مماس ہیں وہ قوس وہاں ہمیشہ افق کے نیچے رہتی ہے اور کبھی طلوع نہیں کرتی ہے اس لئے کہ اس قوس کے مدار کا میل تمام عرض البلد سے کم نہیں ہے اور شمالی یا جنوبی ہونے میں عرض البلد کے مخالف ہے اس قوس کے منتصف پر انقلاب خفی ہے خواہ صیفی یا شتوی۔

(ج) منطقۃ البروج کی جس قوس کا ایک کنارہ اعظم مدار ظاہر سے اور دوسرا کنارہ اعظم مدار خفی سے مماس ہے اور اس قوس کے منتصف پر اعتدال ربعی ہے اول قوس کا طلوع معکوس اور غروب مستوی ہوتا ہے ایسے بلاد میں کہ جن کا عرض البلد شمالی تمام میل اعظم سے زیادہ اور ربع دور سے کم ہے اور طلوع مستوی اور غروب معکوس ہوتا ہے ایسے بلاد میں کہ جن کا عرض البلد جنوبی تمام میل اعظم سے زیادہ اور ربع دور سے کم ہے۔

(۶) منطقۃ البروج کی جس قوس کا ایک کنارہ اعظم مدار ظاہر سے اور دوسرا کنارہ اعظم مدار خفی سے مماس ہے اور اس قوس کے منتصف پر اعتدال خریفی ہے اس قوس کا طلوع مستوی اور غروب معکوس ہوتا ہے ایسے بلاد میں کہ جن کا عرض البلد شمالی تمام میل اعظم سے زیادہ اور ربع دور سے کم ہے اور طلوع معکوس اور غروب مستوی ہوتا ہے ایسے بلاد میں کہ جن کا عرض البلد جنوبی تمام میل اعظم سے زیادہ اور ربع دور سے کم ہے۔

(فائدہ) برج کا آخری حصہ پہلے اور اول حصہ پیچھے طلوع ہونے کو طلوع معکوس کہتے ہیں۔ اور برج کا آخری حصہ پہلے اور اول حصہ پیچھے غروب ہونے کو غروب معکوس کہتے ہیں۔ جس کا عرض پورے نوے درجہ ہے وہاں معدل النہار کا ایک قطب سمت الاراس اور دوسرا قطب سمت القدم پر اور افق حقیقی معدل النہار پر منطبق ہے۔ وہاں مشرق و مغرب متعین نہیں ہیں۔ آفتاب جب انقلاب ظاہر میں ہوتا ہے تو ہر گھڑی سے زیادہ قرب آفتاب کو سمت الاراس سے ہوتا ہے اور افق سے آفتاب کا ارتفاع میل اعظم کے برابر ہوتا ہے۔ وہاں ایک سال شمسی صرف ایک دن رات کا ہوتا ہے مگر قطب شمالی

کے نیچے دن بڑا اور رات چھوٹی ہوتی ہے اور قطب جنوبی کے نیچے رات بڑی اور دن دن چھوٹا ہوتا ہے جس کی وجہ یہ ہے کہ آج کل اوج شمس معدل النہار سے شمال کی طرف اور حقیض شمس معدل النہار سے جنوب کی طرف ہے۔ اور آفتاب جب اوج یا اوس کے پاس ہوتا ہے تو اوس کی حرکت ذاتیہ سست ہوتی ہے اور جب وہ حقیض یا اوس کے پاس ہوتا ہے تو اوس کی حرکت ذاتیہ تیز ہوتی ہے۔ لہذا آفتاب جب معدل النہار سے شمال کی طرف ہوتا ہے تو اوس کی حرکت ذاتیہ سست اور جب وہ معدل النہار سے جنوب کی طرف ہوتا ہے تو اوس کی حرکت ذاتیہ تیز ہوتی ہے۔ لہذا آفتاب اپنی حرکت ذاتیہ سے بروج جنوبیہ کو جتنی مدت میں طے کرتا ہے اوس سے زیادہ مدت میں وہ بروج شمالیہ کو طے کرتا ہے۔ تفصیل یہ ہے کہ ۲۲ ستمبر سے ۲۱ مارچ تک (تقریباً ایک سوا ٹھتر دن) آفتاب بروج جنوبیہ میں رہتا ہے اور ۲۱ مارچ سے ۲۲ ستمبر تک (تقریباً ایک سو ستاسی دن) وہ بروج شمالیہ میں رہتا ہے یعنی بروج جنوبیہ میں آفتاب کے رہنے کی جو مدت ہے اوس سے تقریباً نو دن زیادہ وہ بروج شمالیہ میں رہتا ہے۔

خاتمہ

یوم کوہی۔ یوم حقیقی۔ یوم وسطی

وسط شمس اور حرکت وسطیہ کے بیان میں یہ بتایا جا چکا ہے کہ آفتاب حقیقی کی حرکت منطقۃ البروج پر مرکز عالم کے ارد گرد کبھی سرعہ ہوتی ہے اور کبھی بطیہ لیکن حکماء نے ایک دوسرا آفتاب فرض کیا ہے جس کی حرکت انہوں نے

منطقۃ البروج پر مرکز عالم کے ارد گرد یکساں مانی ہے لہذا آفتاب حقیقی کی حرکت ذاتیہ آفتاب فرضی کی حرکت ذاتیہ سے کبھی تیز اور کبھی سست ہوتی ہے۔ اب فرض کیجئے کہ آج کوئی کوکب ثابت اور کوئی سیارہ ایک ساتھ طلوع ہوئے ہیں تو یقین جلتے کہ کل یہ دونوں ہرگز ایک ساتھ طلوع نہ کریں گے بلکہ کوکب ثابت کا طلوع مقدم اور سیارہ کا طلوع مؤخر ہوگا اس لئے کہ سیارہ کوکب ثابت سے مشرق کی طرف کچھ ہٹ جلتے گا۔ لہذا افق پر سیارہ کچھ دیر بعد آئے گا۔ یونہی دو سیاروں میں سے کسی کی حرکت ذاتیہ سریعہ اور کسی کی حرکت ذاتیہ بطیہ ہو اور وہ دونوں کسی دن ایک ساتھ طلوع ہوں تو دوسرے دن وہ دونوں ہرگز ایک ساتھ طلوع نہ کریں گے بلکہ جس کی حرکت ذاتیہ بطیہ ہوگی اس کا طلوع مقدم ہوگا اور جس کی حرکت ذاتیہ سریعہ ہوگی اس کا طلوع مؤخر ہوگا۔ لہذا احکماء نے ایام تین طرح کے مانے ہیں یوم کبی۔ یوم حقیقی۔ یوم وسطی۔

یوم کوکبی :- اوس زمانہ کو کہتے ہیں جس میں کسی کوکب ثابت کی حرکت غربیہ تین سو ساٹھ درجہ ہو۔

یوم حقیقی :- اوس زمانہ کو کہتے ہیں جس میں آفتاب حقیقی کی حرکت غربیہ تین سو ساٹھ درجہ ہو۔

یوم وسطی :- اوس زمانہ کو کہتے ہیں جس میں آفتاب فرضی کی حرکت غربیہ تین سو ساٹھ درجہ ہو۔

تنبیہ :- یوم کوکبی سے یوم حقیقی اور یوم وسطی ہمیشہ بڑے ہوتے ہیں اور یوم حقیقی سے یوم وسطی کبھی بڑا اور کبھی چھوٹا

ہوتا ہے اور کبھی دونوں برابر ہوتے ہیں۔

فائدہ یوم کی ابتداء یوں تو جس آن سے چاہیں مان سکتے ہیں لیکن عرف عام میں طلوع آفتاب سے اور شریعت میں غروب آفتاب سے یوم کی ابتدا مانی گئی ہے اور کچھ نجومیوں نے نصف النہار سے اور کچھ نجومیوں نے نصف اللیل سے یوم کی ابتدا مانی ہے۔

نہار حقیقی - نہار وسطی

نہار حقیقی اس زمانہ کو کہتے ہیں جس میں آفتاب حقیقی افق سے اوپر ہو

نہار وسطی اس زمانہ کو کہتے ہیں جس میں آفتاب فرضی افق سے اوپر ہو

نہار عرفی - نہار نجومی - نہار شرعی

نہار عرفی اس زمانہ کو کہتے ہیں جس میں آفتاب حقیقی کا کوئی حصہ افق مرئی سے اوپر ہو۔

اس زمانہ کو کہتے ہیں جس میں آفتاب حقیقی کا مرکز افق حقیقی سے اوپر ہو۔ **نہار نجومی**

اس زمانہ کو کہتے ہیں جو صبح صادق سے غروب آفتاب تک ہو۔ **نہار شرعی**

ساعت معتدلہ ساعت زمانیہ

(۱) یوم حقیقی کو چوبیس حصوں میں تقسیم کر کے ہر حصہ کا نام ساعت معتدلہ حقیقیہ اور ساعت مستویہ حقیقیہ رکھا گیا ہے اور لیل حقیقی و نہار حقیقی کو بارہ بارہ حصوں میں تقسیم کر کے ہر حصہ کا نام ساعت زمانیہ حقیقیہ اور ساعت معویہ حقیقیہ رکھا گیا ہے ایک یوم حقیقی میں جس طرح ساعات معتدلہ حقیقیہ چوبیس ہوں گی ساعات زمانیہ حقیقیہ بھی چوبیس ہی ہوں گی۔ لیکن دونوں قسم کی ساعتوں میں دو باتوں کا فرق ہے (اول) لیل و نہار کی ساعات زمانیہ حقیقیہ ہمیشہ بارہ بارہ ہوں گی اور جب رات بڑی اور دن چھوٹا ہو تو لیل کی ساعات معتدلہ حقیقیہ بارہ سے زیادہ اور دن کی ساعات معتدلہ حقیقیہ بارہ سے کم ہوں گی اور جب رات چھوٹی اور دن بڑا ہو تو لیل کی ساعات معتدلہ حقیقیہ بارہ سے کم اور دن کی ساعات معتدلہ حقیقیہ بارہ سے زیادہ ہوں گی (دوم) لیل و نہار کی ساعات معتدلہ ہمیشہ یا ہم برابر ہوں گی اور جب رات بڑی اور دن چھوٹا ہو تو لیل کی ساعات زمانیہ بڑی اور دن کی ساعات زمانیہ چھوٹی ہوں گی اور جب رات چھوٹی اور دن بڑا ہو تو لیل کی ساعات زمانیہ چھوٹی اور دن کی ساعات زمانیہ بڑی ہوں گی۔ (۲) یوم حقیقی کی طرح یوم وسطیٰ کو بھی چوبیس حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے اور ہر حصہ کا نام ساعت معتدلہ وسطیہ اور ساعت مستویہ وسطیہ رکھا گیا ہے۔ اور لیل حقیقی و نہار حقیقی کی طرح لیل وسطیٰ و نہار وسطیٰ کو بھی بارہ بارہ حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے اور ہر حصہ کا نام ساعت زمانیہ

وسطیہ اور ساعت معویہ وسطیہ رکھا گیا ہے۔
 تنبیہ یوم حقیقی سے یوم وسطی کبھی بڑا اور کبھی چھوٹا ہوتا ہے اور کبھی دونوں
 برابر ہوتے ہیں اس لئے ہر یوم حقیقی میں چوبیس ساعات معتدلہ وسطیہ
 نہیں ہوتی ہیں۔ اور آج کل کی گھڑیوں میں ساعات معتدلہ وسطیہ ہی مروج
 ہیں اس لئے آج کل کی گھڑیوں سے کسی یوم حقیقی میں پورے چوبیس گھنٹے
 ہوتے ہیں اور کسی یوم حقیقی میں چوبیس گھنٹوں سے کچھ کم اور کسی یوم حقیقی میں
 کچھ زیادہ ہوتا ہے۔

شمسی سال۔ قمری سال

شمسی سال اوس زمانہ کو کہتے ہیں جس میں آفتاب منطقۃ البروج کے کسی نقطہ
 سے جدا ہو کر پھر اوسی نقطہ پر واپس آتا ہے۔ قمری سال اوس زمانہ کو کہتے ہیں جس
 میں ماہتاب کو آفتاب کے مقابل ہونے کی وجہ سے کوئی خاص وضع تیرھویں بار
 حاصل ہوتی ہے۔

تنبیہ شمسی سال کی مدت میں بہت اختلافات ہیں جن میں ایک قول
 یہ ہے کہ شمسی سال میں (۲۲۲۵۰۰ تا ۳۶۵) دن ہوتے ہیں یعنی ایک سال

۱۔ قولہ کوئی خاص وضع الخ آفتاب کے مقابل ہونے کی وجہ سے ہر آن
 ماہتاب کو ایک نئی وضع عارض ہوتی رہتی ہے لیکن جو وضع کسی ایک آن
 میں عارض ہوتی ہے پھر وہی وضع ۲۹ ۱/۲ دن تک عارض نہیں ہوتی ۱۲ منہ

شمسی تین سو پینسٹھ دن پانچ گھنٹہ اڑتالیس منٹ پچاس سیکنڈ چوبیس تھوڑے
کا ہوتا ہے یہی وجہ ہے کہ ہر چوتھے سال فروری ۲۹ دن کی اور پوری صدی
پر ۲۸ دن کی مانی جاتی ہے اور ہر چوتھی صدی کی بھی فروری ۲۹ دن کی مانی
جاتی ہے ضابطہ یہ ہے کہ جو سنہ شمسی چار سے پورا پورا تقسیم ہو جائے
اور پچیس سے پورا پورا تقسیم نہ ہو یا چار سو سے بھی پورا پورا تقسیم ہو جائے
اور چار ہزار سے پورا پورا تقسیم نہ ہو اس سنہ میں ۲۹ دن کی فروری اور باقی
سین میں صرف ۲۸ دن کی فروری مانی جائے گی۔ لیکن آفتاب کی حرکت شرقیہ
میں کسی وجہ سے تیزی یا سستی پیدا ہو جائے گی تو یہ ضابطہ منسوخ ہو جائے
گا۔ قمری سال کی مدت (۳۵۴، ۳۵۵) دن بتائی گئی ہے۔ یعنی تین سو
چوٹن دن آٹھ گھنٹہ انچاس منٹ اس حساب سے فی زمانہ دونوں میں دس
دن بیس گھنٹہ انسٹھ منٹ پچاس سیکنڈ ۲۲ تھوڑے کا تفاوت ہے۔

فائدہ ایک سال شمسی میں (۱۰۰۳۰۴۸۹) سال قمری ہوتا ہے اور
ایک سال قمری میں (۱۰۲۲۲۵، ۹۷۰) سال شمسی ہوتا ہے یعنی ایک سال
شمسی سال قمری کا (۱۰۰۳۰۴۸۹) ہے اور ایک قمری سال شمسی
سال کا (۱۰۲۲۲۵، ۹۷۰) ہے

شمسی مہینہ قمری مہینہ

شمسی مہینہ اس زمانہ کو کہتے ہیں جو شمسی سال کا بارہواں حصہ ہے اور

۱۔ قولہ تھوڑے سیکنڈ کے ساتھیں حصہ کا نام تھوڑے ہے ۱۲

قمری مہینہ اوس زمانہ کو کہتے ہیں جو قمری سال کا بارہواں حصہ ہے یا یوں کہیے کہ قمری مہینہ وہ زمانہ ہے جس میں ماہتاب کو آفتاب کے مقابل ہونے کی وجہ سے کوئی خاص وضع دوسری بار حاصل ہوتی ہے۔

فائدہ یوں تو قمری مہینہ کی ابتدا جس آن سے چاہیں مان سکتے ہیں لیکن اکثر نجومیوں نے محاق سے اور کچھ نے بدر سے اور شریعت طاہرہ نے ہلال سے قمری مہینوں کی ابتدا مانی ہے۔ آفتاب و ماہتاب کی حرکتیں ہمیشہ یکساں نہیں ہوتی ہیں اس لئے قمری مہینوں کی مدت میں کبھی کمی اور کبھی زیادتی ہوتی ہے لیکن کوئی مہینہ ۲۹ دن سے کم اور ۳۰ دن سے زیادہ نہیں مانا جاتا ہے۔

حکماء نے یہ بتایا ہے کہ کبھی پے درپے چار مہینوں کا چاند ۲۹ کا نہیں دکھائی دیتا اور نہ کبھی پے درپے پانچ مہینوں کا چاند ۳۰ کا ہوتا ہے۔ ہاں کبھی پے درپے تین مہینوں کا چاند ۲۹ اور چار مہینوں کا چاند ۳۰ کا بھی ہوتا ہے اور ماہتاب منطقۃ البروج کا پورا ایک دور ستائیس دن سات گھنٹہ ۴۳ منٹ گیارہ سکند میں کر لیتا ہے۔ لہذا آفتاب اگر حرکت شرقیہ نہیں کرتا تو قمری مہینوں کی مدت بس اتنی ہی ہوتی لیکن چونکہ آفتاب بھی حرکت شرقیہ کرتا ہے اس لئے قمری مہینوں کی اوسط مدت ۲۹ دن بارہ گھنٹہ چالیس منٹ پانچ سیکنڈ ہے اور ایک سال قمری کی مدت تین سو چوبیس دن آٹھ گھنٹہ اونچاس منٹ ہے اور آٹھ سال قمری کی مدت ایک گھنٹہ اٹھائیس منٹ کم ۲۸۳۵ دن ہے۔ قرآن نیرین سے ہلال تک ۲۳ گھنٹہ ۳۷ منٹ ۲۸ سکند فصل ہوتا ہے (یعنی تقریباً ۳۳ گھنٹہ ۳۸ منٹ)

فائدہ چونکہ آٹھ سال قمری کی مدت تقریباً ۲۸۳۵ دن ہے اور ہفتہ میں سات دن ہوتے ہیں جن پر ۲۸۳۵ دن پورا پورا تقسیم ہو جاتا ہے اسلئے آٹھ سال قمری کے بعد ہر مہینہ تقریباً اپنی سابق وضع پر آجاتا ہے مثلاً کسی سال یکم محرم جمعرات کو ہو تو غالب یہی ہے کہ پھر نویں سال بھی یکم محرم کو جمعرات ہی ہوگی اور کسی سال عید الفطر جمعہ کو ہو تو غالب یہی ہے کہ نویں سال بھی عید الفطر کے دن جمعہ ہی ہوگا۔

زمین کمرہ ہے

آفتاب و ماہتاب بلکہ تمام ستارے بلاد شرقیہ میں پہلے اور بلاد غربیہ میں پیچھے طلوع کرتے ہیں۔ یونہی بلاد شرقیہ میں پہلے اور بلاد غربیہ میں پیچھے غروب کرتے ہیں۔ اور خط استواء سے شمال کی طرف چلنے میں قطب شمالی سے جوں جوں قرب برصغرتا جاتا ہے افق سے قطب شمالی اونچا ہوتا جاتا ہے۔ یونہی خط استواء سے جنوب کی طرف چلنے میں قطب جنوبی سے جوں جوں قرب ہوتا جاتا ہے افق سے قطب جنوبی اونچا ہوتا جاتا ہے ان سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ زمین مسطح نہیں ہے۔ دور سے جہاز اور پہاڑ کا بالائی حصہ پہلے اور نیچے کا حصہ پیچھے دکھائی دیتا ہے۔ اس سے بھی یہی ثابت ہے کہ زمین مسطح نہیں ہے اس لئے کہ اگر زمین مسطح ہوتی تو پورا حصہ ایک ساتھ دکھائی دیتا۔

اعظم جبال کی بلندی اور قطارض میں نسبت

زمین پر بڑے بڑے پہاڑ ہیں لہذا زمین کرہ حقیقی نہیں ہے۔ البتہ وہ کرہ حسی ہے اور پہاڑ کی بلندی زمین کی کرویت حسیہ کے منافی نہیں ہے اس لئے کہ سب سے اونچا پہاڑ زمین پر ایسا ہے جیسے ایک جو کی چوڑائی کا ساتواں حصہ ایک ایسے گیند پر کہ جس کا قطر ایک ذراع ہو یعنی اعظم جبال کی بلندی اور قطارض میں وہی نسبت ہے کہ جو نسبت سبع عرض شعیرہ اور اس قطر کرہ میں ہے کہ جس کی مقدار صرف ایک ذراع ہے بلکہ ویسی نسبت بھی نہیں ہے۔ تشریح یہ ہے کہ (الف) ایک ہاتھ (۲۴) اونگل کے برابر ہے اور اونگل (۶) عرض شعیرہ کے برابر ہے اور ایک عرض شعیرہ (۷) سبع عرض شعیرہ کے برابر ہے اس لئے ایک ہاتھ $(1 \times 24 \times 6 = 1008)$ ایک ہزار آٹھ سبع شعیرہ کے برابر ہے۔ لہذا ایک سبع عرض شعیرہ سے ایک ہاتھ کا قطر (۱۰۰۸) گنا بڑا ہے (ب) اعظم جبال کی بلندی صرف سات میل ہے لہذا قطارض (۷۰۵۶) میل ہوتا تو اعظم جبال کی بلندی سے قطارض (۱۰۰۸) گنا بڑا ہوتا اور اعظم جبال کی بلندی اور قطارض میں وہی نسبت ہوتی کہ جو نسبت سبع عرض شعیرہ اور ایک ہاتھ کے قطر میں ہے لیکن قطارض (۷۰۵۶) میل سے زیادہ ہے یعنی تقریباً (۷۴۳) میل قطارض ہے اس لئے اعظم جبال کی بلندی اور قطارض میں وہ نسبت بھی نہیں ہے کہ جو نسبت سبع عرض شعیرہ اور ایک ہاتھ کے قطر میں ہے بلکہ ان دونوں میں تقریباً وہ نسبت ہے کہ جو نسبت

(سوال) یہ کیسے معلوم ہوا کہ قطر ارض تقریباً (۷۳۷۰) میل ہے۔

(جواب) زمین کے ایک درجہ کی پیمائش کی گئی تو یہ معلوم ہوا کہ ایک

درجہ ۴۶ میل ہے لہذا منطقہ ارض (۳۶۰ درجہ \times ۴۶ میل = ۱۶۶۰۰ میل)

چوبیس ہزار میل ہے اور علم ہندسہ میں یہ ثابت کیا گیا ہے کہ قطر و محیط میں

۲۲،۷ کی نسبت ہے یعنی قطر اپنے محیط کا $\frac{1}{\pi}$ ہے لہذا قطر ارض (۲۷۰۰۰

میل $\times \frac{5}{22} = 434 \frac{4}{11}$ میل (تقریباً سات ہزار چھ سو سینتیس میل ہے۔

زمین پر اُتقال کا طبعی قیام

زمین پر ہر ثقیل شی کا طبعی قیام اس طرح ہے کہ قطر عالم اوس کے وسط

سے گزرتا ہے اور مرکز عالم کے پاس اقطار عالم باہم متقاطع ہیں اور مرکز عالم

سے جوں جوں بُعْد ہوتا جاتا ہے اقطار کے درمیان بھی بُعْد بڑھتا جاتا ہے۔

لہذا سطح ارض پر دو قطروں میں جتنا فاصلہ ہے اس سے زیادہ فاصلہ اون

دو قطروں میں فلک اول پر ہے اور اس سے زیادہ فاصلہ ان دونوں میں فلک

ثانی پر ہے اور اس سے زیادہ فاصلہ اون دونوں میں فلک ثالث پر ہے

وعلیٰ هذا القیاس، لہذا دو آدمی جو زمین پر کھڑے ہوں اوں کے

قدموں میں جتنا فاصلہ ہوگا اس سے زیادہ فاصلہ اون کے سروں

میں ہو گا۔ اور قطرافض کے ایک کنارہ پر ایک آدمی اور دوسرے کنارہ پر

دوسرا آدمی کھڑا ہو تو دونوں کے قدموں میں قطارِ ارض کے برابر فاصلہ ہوگا

اور اس سے زیادہ فاصلہ دونوں کے سروں میں ہو گا اور زیادتی دونوں

رہے۔ اس کے مطابق ایک دفعہ ۱۹۶۱ء میں جے آر اے کو مسو ساگر ملی ہے

۱۱۔ دفعہ گیس پر سات ہزار سو دس ملی اور خطا مسترد ۱۰ پر سات ہزار سو گیس میں ہے ۱۲ منہ

کی قامت کے مجموعہ کے برابر ہوگی۔ اور منطقہ ارض کے چھ برابر حصہ کر کے ایک حصہ کے ایک کنارہ پر ایک آدمی اور دوسرے کنارہ پر اسی قامت کا دوسرا آدمی کھڑا کیا جائے تو اون دونوں کے قدموں میں جتنا فاصلہ ہو گا اوس سے زیادہ فاصلہ اون دونوں کے سروں میں ہو گا اور زیادتی صرف ایک آدمی کی قامت کے برابر ہوگی۔ اس دعویٰ کی دلیل یہ ہے کہ کسی نقطہ پر دو خط کے تقاطع سے اوس نقطہ کے پاس چار زاویہ پیدا ہوتے ہیں جن کا مجموعہ چار قائمہ کے برابر ہوتا ہے۔ اس لیے کسی نقطہ پر تین یا زیادہ خطوط کے تقاطع سے اوس نقطہ کے پاس جتنے زاویے پیدا ہوں گے اون سب کا مجموعہ چار قائمہ کے برابر ہی ہو گا۔ اور زاویوں میں تساوی سے اون کی اقواس میں تساوی لازم ہے اس لئے زمین کے تین قطر ایسے کہ جن کے تقاطع سے مرکز ارض کے پاس چھ زاویہ متساویہ پیدا ہوتے ہیں وہ محیط ارض کو چھ مساوی حصوں میں تقسیم کرتے ہیں اور اون سب زاویوں کا مجموعہ چار قائمہ کے برابر ہوتا ہے۔ لہذا ہر زاویہ مرکز یہ (۴ قائمہ ÷ ۶ = $\frac{2}{3}$ قائمہ) نشان قائمہ ہو گا۔

محیط ارض کے ان چھ مساوی حصوں میں سے کسی ایک حصہ کے ایک کنارہ پر ایک آدمی اور دوسرے کنارہ پر دوسرا آدمی کھڑا ہو تو دونوں کے قدموں کے درمیان ایک خط مستقیم واصل ہو گا اور ایک مثلث پیدا ہو گا (۱) کا قاعدہ وہ خط مستقیم ہو گا جو دونوں کے قدموں کے درمیان واصل ہو گا اور ہر ساق کا مبدأ مرکز ارض اور منتہی محیط ارض ہو گا۔ اور اوقلیدس نے مقالہ اولیٰ کی بتیسویں شکل میں یہ ثابت کیا ہے کہ ہر مثلث کے تینوں زاویوں کا مجموعہ دو قائمہ کے برابر ہوتا ہے اس لئے اوس مثلث کے تینوں زاویوں کا

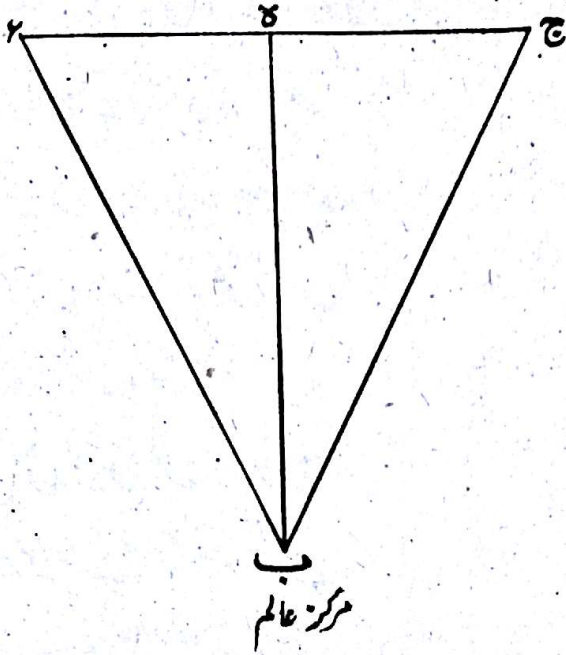
مجموعہ بھی دو قائمہ کے برابر ہی ہوگا اور اوپر یہ ثابت ہو چکا ہے کہ اس مثلث کا زاویہ مرکزی نشان قائمہ کے برابر ہوگا اس لئے اس مثلث کے باقی دو زاویہ محیطیہ کا مجموعہ (۲ قائمہ = $\frac{\pi}{2}$ قائمہ) چار مثلث قائمہ کے برابر ہوگا اور مرکز ارض سے محیط تک جننے خطوط مستقیمہ نکلتے ہیں سب باہم برابر ہوتے ہیں اس لئے اس مثلث کی دونوں ساقیں جن کا مبدأ مرکز ارض اور منتهی محیط ارض ہے باہم برابر ہوں گی اور اوقلیدس نے مقالہ اولی کی شکل خامس میں یہ ثابت کیا ہے کہ مثلث متساوی الساقین کے اندر قاعدہ کے پاس کے دونوں زاویہ باہم برابر ہوتے ہیں۔ اس لئے اس مثلث کے دونوں زاویہ محیطیہ باہم برابر ہوں گے اور یہ ابھی ثابت ہو چکا ہے کہ اس مثلث کا دونوں زاویہ محیطیہ کا مجموعہ چار مثلث قائمہ کے برابر ہوگا اس لئے ہر زاویہ محیطیہ نشان قائمہ ہوگا۔ اور اوپر یہ ثابت ہو چکا ہے کہ اس مثلث کا زاویہ مرکزی نشان قائمہ ہوگا اس لئے اس مثلث کے تینوں زاویہ باہم برابر ہوں گے۔ اور اوقلیدس کے مقالہ اولی کی شکل ساوس سے یہ ثابت ہے کہ جس مثلث کے تینوں زاویہ باہم برابر ہوں اس کے تینوں اضلاع باہم برابر ہوتے ہیں اس لئے اس مثلث کے تینوں اضلاع باہم برابر ہوں گے اور ان دونوں آدمیوں کے قدموں کے درمیان نصف قطر ارض کے برابر فاصلہ ہوگا۔ ان دونوں آدمیوں کے سروں کے درمیان بھی ایک خط مستقیم واصل ہوگا اور ایک دوسرا مثلث پیدا ہوگا جس کا قاعدہ وہ خط مستقیم ہوگا جو دونوں کے سروں کے درمیان واصل ہوگا اور ہر ساق کا مبدأ مرکز ارض اور منتهی دونوں آدمیوں کا سر ہوگا۔ اور زاویہ مرکزی نشان قائمہ ہی ہوگا اس لئے باقی دو زاویوں کا مجموعہ چار مثلث قائمہ کے برابر

ہوگا۔ پھر ان دونوں آدمیوں کی قامت چونکہ باہم برابر ہیں اس لئے اس مثلث کی بھی دونوں ساقیں باہم برابر ہوں گی یعنی ہر ساق نصف قطر ارض اور قامت شخص واحد کا مجموعہ ہوگی۔ اور اس مثلث کے اندر قاعدہ کے پاس کے دونوں زاویہ باہم برابر ہوں گے یعنی اس مثلث کے اندر قاعدہ کے پاس کا ہر زاویہ نشان قائمہ ہوگا۔ لہذا اس مثلث کے تینوں زاویہ باہم برابر ہوں گے اور مثلث کے تینوں زاویوں میں تساوی سے اس کے تینوں ضلعوں میں تساوی لازم ہے اس لئے اون دونوں آدمیوں کے سروں کے درمیان فاصلہ کی مقدار نصف قطر ارض اور قامت شخص واحد کا مجموعہ ہوگا۔ اور اوپر یہ ثابت ہو چکا ہے کہ اون دونوں آدمیوں کے قدموں کے درمیان فاصلہ نصف قطر ارض کے برابر ہے۔ لہذا اون دونوں کے قدموں میں جتنا فاصلہ ہے اس سے زیادہ فاصلہ اون دونوں کے سروں میں ہوگا اور زیادتی (نصف قطر ارض) + قامت شخص واحد = نصف قطر ارض = قامت شخص واحد) صرف ایک آدمی کی قامت کے برابر ہوگی۔

پانی کی سطح بالامتداد ہے

تہمید (۱) مرکز عالم سے دو خط مستقیم متساوی اس طرح نکالے جائیں کہ وہ مثلث کی دو ساق ہو جائیں مثلاً (ب ج) اور (ب ۶) پھر ایک تیسرا خط مستقیم اس مثلث کا قاعدہ مانا جائے مثلاً (ج ۶) تو (ج ۶) کا وسطانی حصہ نقطہ ج اور نقطہ ۶ سے نیچے ہوگا۔ دلیل یہ ہے کہ

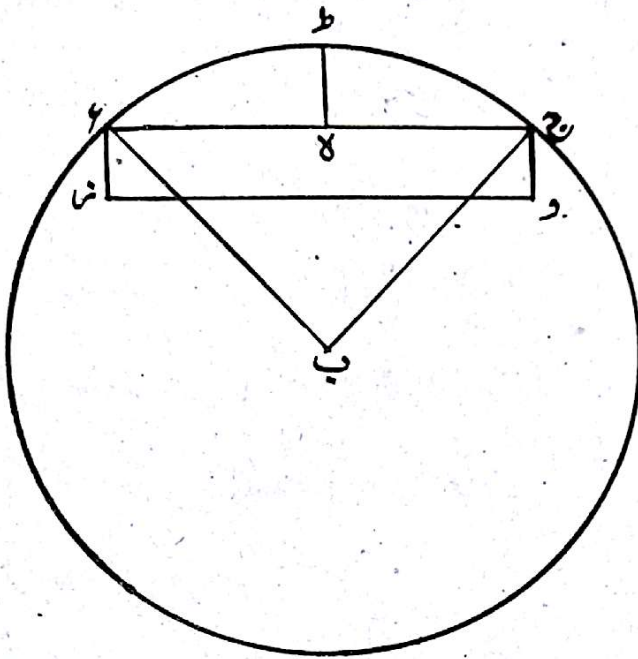
ایک چوتھا خط ایسا مانا جائے کہ جس کا ایک کنارہ مرکز عالم سے اور دوسرا کنارہ (خط ج ۶) کے وسطانی حصہ سے تماس ہو مثلاً خط (ب ۵) اور اس وقت اگر زاویہ (ب ۵ ج) اور زاویہ (ب ۵ ۶) باہم برابر ہوں تو (ب ج) زاویہ قائمہ کا وتر ہوگا اور (ب ۵)



زاویہ حادہ کا وتر ہوگا اور اقلیدس نے مقالہ اولیٰ کی اونیسیویں شکل میں یہ ثابت کیا ہے کہ زاویہ غلطی کا وتر اکبر اور زاویہ صغریٰ کا وتر اصغر ہوتا ہے اس لئے (ب ۵) اصغر اور (ب ج) اکبر ہوگا اور بعینہ اسی دلیل سے (ب ۵) اصغر اور (ب ۶) اکبر ہوگا اور

اگر زاویہ (ب ۵ ج) اور زاویہ (ب ۵ ۶) باہم برابر نہ ہوں تو اون میں سے کوئی ضرور منفرجہ ہوگا مثلاً زاویہ (ب ۵ ج) منفرجہ فرض کیجئے تو اقلیدس کے مقالہ اولیٰ کی اونیسیویں شکل کی بنیاد پر (ب ۵) اصغر اور (ب ج) اکبر ہوگا اور (ب ج) و (ب ۶) باہم برابر ہیں اس لئے (ب ۵) اصغر اور (ب ۶) اکبر ہوگا۔ خلاصہ یہ ہے کہ خط (ب ۵) کی دونوں کروٹوں میں خواہ زاویہ قائمہ ہوں یا ایک طرف حادہ اور دوسری طرف منفرجہ بہر حال نقطہ ج اور نقطہ ۶ مرکز عالم سے بعید ہوں گے اور خط ج ۶ کا وسطانی حصہ مرکز عالم سے قریب ہوگا اور مرکز عالم سے جو بعید ہو وہ فوق ہے اور مرکز عالم سے جو قریب ہو وہ تحت ہے اس لئے نقطہ ج

اور نقطہ ۷ اوپر ہوں گے اور خط (ج ۶) کا وسطانی حصہ نیچے ہوگا (۲) جو خط مستقیم کسی دائرہ کی قوس کے دونوں کناروں سے تماس ہو اور اس کو وتر قوس کہتے ہیں اور وہ خط مستقیم کہ جس کا ایک کنارہ قوس کے منتصف سے اور دوسرا کنارہ وتر قوس کے منتصف سے تماس ہو اور اس کو سہم



قوس کہتے ہیں۔ سہم قوس سے زیادہ فاصلہ قوس اور وتر قوس میں نہیں ہوتا (۳) پانی ثقیل اور رقیق ہے اس لئے اس کی طبیعت کا مقتضی مرکز عالم کی طرف، میلان اور نیچے کی طرف

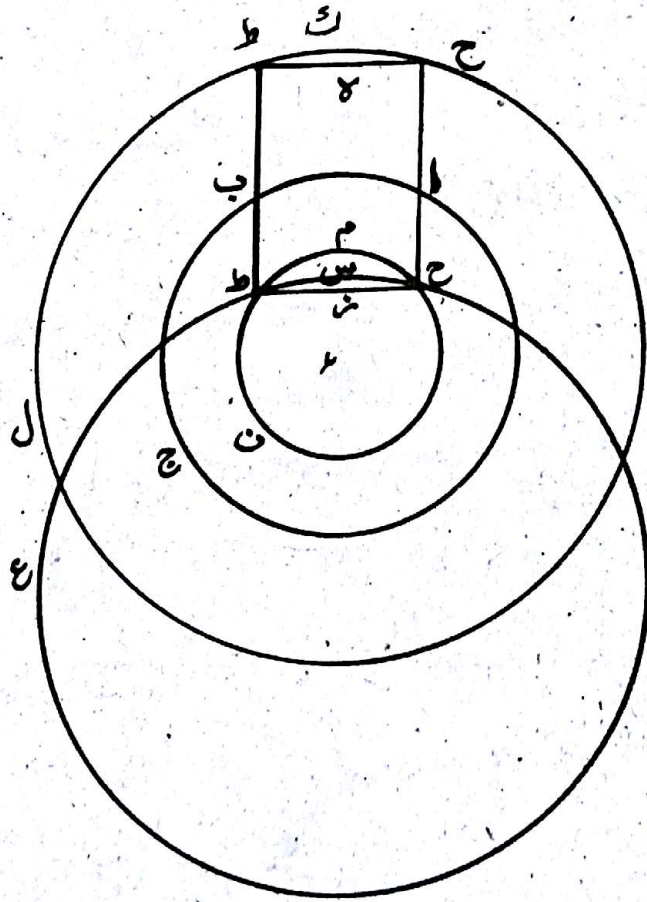
سیلان ہے۔ ان تمہیدات سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ پانی پر کوئی چیز نہ ہو تو اس کی سطح بالائے مستوی نہیں ہوگی بلکہ مستدیر ہوگی۔ چنانچہ جب برتن میں پانی رکھا جاتا ہے تو پانی کا طول برتن کی دیوار کے پاس کم اور بیچ میں زیادہ ہوتا ہے مثلاً (ج و س ۶) برتن فرض کیجئے اور اس میں پانی بھر دیجئے تو (ج و) اور (س ۶) کے طول سے پانی کے وسطانی حصہ کا طول زیادہ ہوگا۔ دلیل یہ ہے کہ مرکز عالم سے دو خط مستقیم متساوی اس طرح نکالئے کہ وہ مثلث کی دو ساق ہو جائیں اور ان میں سے ایک خط پانی کے ایک کنارہ سے اور دوسرا خط پانی

کے دوسرے کنارہ سے ماس ہو مثلاً (ب ج) اور (ب ۶) پھر ایک تسیرا خط مستقیم اس مثلث کا قاعدہ مانئے مثلاً (ج ۶) تو نقطہ ج اور نقطہ ۶ اوپر ہوں گے اور خط (ج ۶) کا وسطانی حصہ نیچے ہو گا۔ لہذا پانی کی سطح بالا کا وسطانی حصہ خط مستقیم (ج ۶) سے اگر ماس ہو اور اس خط سے مرتفع نہ ہو تو مرکز عالم کی طرف میلان اور نیچے کی طرف سیلان ہو پانی کا مقتضی ہے باقی نہ رہے گا اس لئے پانی کی سطح بالا کا وسطانی حصہ خط مستقیم (ج ۶) سے ہرگز ماس نہیں ہو گا بلکہ اس خط سے ضرور مرتفع ہو گا اور ایسے دائرہ سے ماس ہو گا کہ جس کا مرکز مرکز عالم اور نصف قطر (ب ج) کے برابر ہے لہذا سب سے زیادہ ارتفاع سہم قوس کے برابر ہو گا جو مثال مفروض میں (۵ ط) ہے خط (ج و) اور خط (و ۶) باہم متساوی و متوازی ہیں جن کے اطراف سے ایسے دو خط ملے ہیں جو باہم متقاطع نہیں ہیں یعنی خط (ج ۶) اور خط (و ۶) اور اوٹلیدس نے مقالہ اولی کی تینتیسویں شکل میں یہ ثابت کیا ہے کہ دو خط متساوی و متوازی کے کناروں سے ایسے دو خط ملے ہوں جو باہم متقاطع نہیں ہیں تو وہ دونوں خط بھی باہم متساوی و متوازی ہیں اس لئے خط (ج ۶) اور خط (و ۶) باہم متساوی و متوازی ہیں۔ لہذا پانی کا طول برتن کی دیوار کے پاس خط (ج و) کے برابر ہے لیکن نیچے برتن میں اس سے زیادہ طول ہے اور زیادتی سہم قوس کے برابر ہے جو خط (۵ ط) ہے

مسئلہ غریبہ

تقریر بالا سے یہ معلوم ہوا کہ پانی جہاں کہیں بھی ہو اس کی سطح بالا کا

وسطانی حصہ ایسے دائرہ سے ماس ہوگا کہ جس کا مرکز مرکز عالم ہے اور یہ یقینی ہے کہ کوئی برتن پانی سے بھرا ہوا منارہ پر رکھا ہوا ہو تو اس کی سطح بالا کا وسطانی حصہ دائرہ کبریٰ سے ماس ہوگا اور وہی برتن پانی سے بھرا ہوا قعر بیر میں رکھا ہوا ہو تو اس کی سطح بالا کا وسطانی حصہ دائرہ صغریٰ سے ماس ہوگا اور دائرہ کبریٰ و صغریٰ کی قوسوں کے وتر یا ہم متساوی ہوں تو دائرہ کبریٰ کی قوس کا سہم اصغر اور دائرہ صغریٰ کی قوس کا سہم اکبر ہوتا ہے۔ لہذا منارہ پر برتن کی دیوار کے پاس پانی کا جو طول ہوگا اس سے زیادہ طول نیچ برتن میں ہوگا۔



اور زیادتی سہم اصغر کے برابر ہوگی اور قعر بیر میں برتن کی دیوار کے پاس پانی کا جو طول ہوگا اس سے زیادہ طول نیچ برتن میں ہوگا اور زیادتی

سہم اکبر کے برابر ہوگی۔ اس سے ایک مسئلہ غریبہ سمجھاتا ہے وہ یہ ہے کہ منارہ پر کسی برتن میں جتنا پانی ہوگا اوس سے زیادہ پانی اوس برتن میں قعر بیر کے اندر ہوگا۔ فرض کیجئے اب ج کرہ ارض ہے اور ۶ مرکز عالم ہے اور ۱۵ ب منارہ ہے اور ۱۸ ب قعر بیر ہے اور ج ط برتن کے بالائی کنارہ کا عرض ہے اور ک ل وہ دائرہ ہے جس کا مرکز مرکز عالم ہے اور منارہ پر پانی کی سطح بالا کا وسطانی حصہ اوس سے تماس ہے اور م ن وہ دائرہ ہے جس کا مرکز مرکز عالم ہے اور قعر بیر میں پانی کی سطح بالا کا وسطانی حصہ اوس سے تماس ہے۔ ک ل دائرہ کبریٰ ہے جس کی قوس ح ل ط ہے اور م ن دائرہ صغریٰ ہے جس کی قوس ح م ط ہے دونوں دائروں کی قوسوں کے وتر ح ط ہیں ایسے دائرہ کبریٰ کی قوس کا سہم یعنی ۱۵ ک اصغر ہے۔ اور دائرہ صغریٰ کی قوس کا سہم یعنی ۱۸ م اکبر ہے اور منارہ پر اوس برتن میں جتنا پانی ہے اوس سے زیادہ پانی اوس برتن میں قعر بیر کے اندر ہے اور اگر یہ معلوم کرنا ہو کہ کتنا زیادہ پانی ہے تو دائرہ کبریٰ یعنی ک ل کے برابر ایک دائرہ م ن سے فرض کر لیجئے جو قعر بیر میں ح ط سے تماس ہو اس دائرہ کی قوس ح م سے ط ہوگی جس کا وتر ح ط ہوگا اور یہ یقینی ہے کہ دو دائرہ متساویہ کی قوسوں کے وتر باہم متساوی ہوں تو دونوں کی قوسوں کے سہم بھی باہم برابر ہوں گے اس لئے ک ل اور م ن سے باہم برابر ہیں اور ح م سے ط م وہ پانی ہے جو قعر بیر کے اندر اوس برتن میں زیادہ ہے اوس پانی سے کہ جو منارہ پر اوس برتن میں ہے فافہم

زمین کا طواف کر نیسے دن کی تعیین میں اختلاف

(۱) کوئی آدمی کسی مقام سے نصف النہار کے وقت مغرب کی طرف روانہ ہو جس کی رفتار آفتاب کی رفتار کے برابر ہو تو جب تک وہ چلتا رہے گا اوس کے حق میں وہی دن رہے گا اور نصف النہار کا وقت بھی رہے گا (۲) آفتاب کو ساکن مان لیجئے تو جو آدمی کسی جگہ مقیم ہوگا۔ اوس کے حق میں وہی دن رہے گا لیکن کوئی آدمی مشرق کی طرف روانہ ہو اور وہ ایک دورہ پورا کرے تو اوس کے حق میں دوسرا دن ہوگا۔ اس سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ دن رات بدلنے کیلئے آفتاب کی حرکت غربیہ شرط نہیں ہے بلکہ آدمی کی حرکت شرقیہ سے بھی دن رات بدل جاتے ہیں۔ لہذا آفتاب کی حرکت غربیہ کے ساتھ ساتھ آدمی کی حرکت شرقیہ بھی ہو تو دن رات اوس کے حق میں جلد جلد بدلیں گے یعنی جب جب دونوں کی حرکتوں کا مجموعہ ایک دور (یعنی ۳۶۰ درجہ) کے برابر ہو دوسرا دن ہوگا اور جب جب دونوں کی حرکتوں کا مجموعہ دو دور کے برابر ہو تو تیسرا دن ہوگا اور جب جب دونوں کی حرکتوں کا مجموعہ تین دور کے برابر ہو تو چوتھا دن ہوگا علیٰ هذا القیاس (۳) کسی مقام پر نصف النہار کے وقت دو آدمی جمع ہوں جن میں سے ایک اسی جگہ مقیم رہے اور دوسرا مغرب کی طرف روانہ ہو (الف) جس کی رفتار آفتاب کی رفتار کے برابر ہو تو جب تک وہ چلتا رہے گا اوس کے حق میں وہی دن اور نصف النہار ہی کا وقت رہے گا۔ لہذا جب یہ ایک دورہ پورا کرے گا اور مقیم کے پاس پہنچے گا تو

تو آفتاب کا بھی ایک دورہ پورا ہو گا لہذا مقیم کے حق میں دوسرا دن ہو گا لیکن مسافر غربی کے حق میں وہی دن رہے گا کہ جس دن اس نے سفر شروع کیا ہے۔ (ب) اور اگر مسافر غربی کی رفتار آفتاب کی رفتار سے نصف ہو تو جب یہ ایک دورہ پورا کرے گا اور مقیم کے پاس پہنچے گا تو آفتاب کے دو دورے ہوں گے لہذا مقیم کے حق میں تیسرا دن ہو گا۔ لیکن مسافر غربی کے حق میں دوسرا ہی دن رہے گا (ج) اور اگر مسافر غربی کی چال آفتاب کی چال سے تھائی ہو تو جب یہ ایک دورہ پورا کرے گا اور مقیم کے پاس پہنچے گا تو آفتاب کے تین دورے ہوں گے لہذا مقیم کے حق میں چوتھا دن ہو گا لیکن مسافر غربی کے حق میں تیسرا ہی دن رہے گا (ع) اس سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ مسافر غربی کی رفتار آفتاب کی رفتار کے برابر یا کم ہو دونوں صورتوں میں مسافر غربی کا ایک دن کم اور مقیم کا ایک دن زیادہ ہو گا۔ مثلاً فرض کیجئے کسی مقام پر جمعرات کو نصف النہار کے وقت دو آدمی جمع ہوئے جن میں سے ایک اسی جگہ مقیم رہا اور دوسرا مغرب کی طرف روانہ ہوا اور سیر کرتا ہوا کبھی نصف النہار کے وقت مقیم کے پاس پہنچا تو وہ دن اگر مقیم کے حق میں جمعہ ہے تو مسافر غربی کے حق میں جمعرات ہے اور وہ دن اگر مقیم کے حق میں ہفتہ ہے تو مسافر غربی کے حق میں جمعہ ہے اور وہ دن مقیم کے حق میں اتوار ہے تو مسافر غربی کے حق میں ہفتہ ہے و علیٰ ہذا القیاس (۷) کسی مقام پر نصف النہار کے وقت دو آدمی جمع ہوں جن میں سے ایک اسی جگہ مقیم رہے اور دوسرا مشرق کی طرف روانہ ہو (الف) جس کی رفتار آفتاب کی رفتار کے برابر ہو تو جب آفتاب مغرب کی طرف ۴۵ درجہ طے کرے گا مسافر شرقی کے حق میں رات شروع ہو جائے گی اور جب آفتاب ۱۳۵ درجہ طے کرے گا تو اس کے

حق میں دن شروع ہو جائے گا اور جب آفتاب ۱۸۰ درجہ طے کرے گا تو اوس کے حق میں نصف النہار ہو جائے گا اور جب آفتاب ایک دورہ پورا کرے گا تو مسافر شرقی بھی ایک دورہ پورا کرے گا اور دونوں کی حرکتوں کا مجموعہ دو دورے کے برابر ہوگا۔ لہذا مسافر شرقی کے حق میں تیسرے دن کا نصف النہار ہوگا لیکن مقیم کے حق میں دوسرے ہی دن کا نصف النہار ہوگا (ب) اور اگر مسافر شرقی کی رفتار آفتاب کی رفتار سے نصف ہو تو جب یہ ایک دورہ پورا کرے گا اور مقیم کے پاس پہنچے گا تو آفتاب کے دو دورے ہوں گے اور دونوں کی حرکتوں کا مجموعہ تین دورے کے برابر ہوگا لہذا مسافر شرقی کے حق میں چوتھے دن کا نصف النہار ہوگا لیکن مقیم کے حق میں تیسرے ہی دن کا نصف النہار ہوگا (ج) اور اگر مسافر شرقی کی رفتار آفتاب کی رفتار سے تہائی ہو تو جب یہ ایک دورہ پورا کرے گا اور مقیم کے پاس پہنچے گا تو آفتاب کے تین دورے ہوں گے اور دونوں کی حرکتوں کا مجموعہ چار دورے کے برابر ہوگا لہذا مسافر شرقی کے حق میں پانچویں دن کا نصف النہار ہوگا لیکن مقیم کے حق میں چوتھے ہی دن کا نصف النہار ہوگا (د) اس سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ مسافر شرقی کی رفتار آفتاب کی رفتار کے برابر یا کم ہو دونوں صورتوں میں مسافر شرقی کا ایک دن زیادہ اور مقیم کا ایک دن کم ہوگا مثلاً فرض کیجئے کہ کسی مقام پر جمعرات کو نصف النہار کے وقت دو آدمی جمع ہوئے جن میں سے ایک اسی جگہ مقیم رہا اور دوسرا مشرق کی جانب روانہ ہوا اور سیر کرتا ہوا کبھی نصف النہار کے وقت مقیم کے پاس پہنچا تو وہ دن اگر مقیم کے حق میں جمعہ ہے تو مسافر شرقی کے حق میں ہفتہ ہے اور وہ دن مقیم کے حق میں ہفتہ ہے تو مسافر شرقی کے حق میں اتوار ہے اور وہ دن مقیم کے حق میں اتوار ہے تو

مسافر شرقی کے حق میں پیر ہے دلی ہذا لقیاس (۵) اس تقریر پر غور کرنے سے یہ خود بخود سمجھ میں آجاتا ہے کہ کوئی مخصوص دن تین آدمیوں کے حق میں تین دن ہو سکتا ہے مثلاً جمعرات کو نصف النہار کے وقت کسی مقام پر تین آدمی جمع ہوئے جن میں سے ایک اوسی جگہ مقیم رہا اور دوسرا مغرب کی طرف اور تیسرا مشرق کی طرف روانہ ہوا اور یہ دونوں مسافر سیر کرتے کرتے اوس دن نصف النہار کے وقت مقیم کے پاس آئے کہ وہ دن مقیم کے حق میں جمعہ ہے تو وہی دن مسافر غربی کے حق میں جمعرات اور مسافر شرقی کے حق میں ہفتہ ہے

واجب الحفظ امور

فلک اطلس فلک الافلاک کو کہتے ہیں اس لئے کہ اوس میں کوئی ستارہ نہیں ہے

فلک ثوابت فلک البروج سماء الرویتہ راقلیم الرویتہ

اوس فلک کو کہتے ہیں جو فلک الافلاک کے نیچے اور باقی تمام افلاک کے اوپر ہے اور اوس میں ایسے کواکب ہیں جن کی حرکت ذاتیہ نہایت ہی سست ہے۔

قطب شمالی فلک الافلاک کے اوس قطب کو کہتے ہیں جو شمال کی طرف ہے قطب جنوبی فلک الافلاک کے اوس قطب کو کہتے ہیں جو جنوب کی طرف ہے معدل النہار اوس دائرہ عظیمہ کو کہتے ہیں جو قطب شمالی اور قطب جنوبی کے درمیان نوے درجہ فصل پر ہے۔

منطقۃ البروج اوس دائرہ عظیمہ کو کہتے ہیں جو معدل النہار کا تقاطع اس طرح

گرتا ہے کہ دونوں کے قطبوں میں ۲۳ درجہ ۲۷ دقیقہ کا فصل ہے۔
 مارة بالاقطاب الاربعہ اوس دائرہ عظیمہ کو کہتے ہیں جو معدل النہار کے
 دونوں قطبوں اور منطقۃ البروج کے دونوں قطبوں سے گزرتا ہے
 دائرۃ المیل اوس دائرہ عظیمہ کو کہتے ہیں جو معدل النہار کے دونوں قطبوں
 سے گزرتا ہے۔

دائرۃ العرض اوس دائرہ عظیمہ کو کہتے ہیں جو منطقۃ البروج کے دونوں
 قطبوں سے گزرتا ہے۔
 دائرۃ الافق اوس دائرہ عظیمہ کو کہتے ہیں جس کا ایک قطب سمت الراس اور
 دوسرا قطب سمت القدم ہے

دائرۃ نصف النہار اوس دائرہ عظیمہ کو کہتے ہیں کہ جس جس دن اوس دائرہ
 پر آفتاب صرف ایک مرتبہ آتا ہے ہر دن افق سے اتنا اونچا ہو جاتا ہے کہ افق سے اتنا
 اونچا صبح سے اوس وقت تک نہیں ہوتا ہے نہ اوس کے بعد شام تک اتنا اونچا
 ہوتا ہے (بلفظ دیگر) اوس دائرہ عظیمہ کو کہتے ہیں کہ جس جس دن اوس دائرہ
 پر آفتاب صرف ایک مرتبہ آتا ہے ہر دن سمت الراس سے اتنا قریب ہو جاتا
 ہے کہ سمت الراس سے اتنا قریب اوس وقت تک نہیں ہوتا ہے نہ اوس
 کے بعد شام تک اتنا قریب ہوتا ہے (بلفظ دیگر) اوس دائرہ عظیمہ کو کہتے
 ہیں کہ ہر دن اوسی دائرہ پر ہی پہنچ کر آفتاب افق سے اتنا اونچا ہوتا ہے
 کہ جتنا اونچا وہ اوس دن کے کسی حصہ میں نہیں ہوتا

دائرۃ اول السموت اوس دائرہ عظیمہ کو کہتے ہیں جو سمت الراس و القدم
 اور نقطہ مشرق و نقطہ مغرب سے گزرتا ہے
 دائرۃ وسط السماء الرومیتہ اوس دائرہ عظیمہ کو کہتے ہیں جو منطقۃ البروج

کے دونوں قطبوں اور سمت الراس والقدم سے گزرتا ہے۔
 دائرة الارتفاع دائرہ سمتیہ اس دائرہ عظیمہ کو کہتے ہیں جو سمت
 الراس والقدم سے گزرتا ہے

مدار لومی اس دائرہ صغیرہ کو کہتے ہیں جو معدل النهار کا موازی ہے۔
 خط استواء اس دائرہ عظیمہ کو کہتے ہیں جو کرہ ارض پر معدل النهار کا محاذی ہے
 انقلاب صیفی منطقۃ البروج کے اس نقطہ کو کہتے ہیں جو اس کے نصف شمالی
 کے دو مساوی حصوں کے درمیان حد مشترک ہے۔

انقلاب شتوی منطقۃ البروج کے اس نقطہ کو کہتے ہیں جو اس کے نصف
 جنوبی کے دو مساوی حصوں کے درمیان حد مشترک ہے۔

اعتدال ربیعی اس نقطہ کو کہتے ہیں جس پر معدل النهار اور منطقۃ البروج کا
 تقاطع ہوا ہے اور انقلاب شتوی پر کھڑے ہو کر معدل النهار کو بائیں جانب
 لینے پر وہ نقطہ چہرہ کے سامنے پڑتا ہے

اعتدال خریفی اس نقطہ کو کہتے ہیں جس پر معدل النهار اور منطقۃ البروج
 کا تقاطع ہوا ہے اور انقلاب صیفی پر کھڑے ہو کر معدل النهار کو دائیں جانب
 لینے پر وہ نقطہ چہرہ کے سامنے پڑتا ہے۔

نظیر صیفی اس نقطہ کو کہتے ہیں جس پر معدل النهار اور مارہ بالا قطب الاربعہ
 کا تقاطع ہوا ہے اور وہ انقلاب صیفی کے قریب ہے۔

نظیر شتوی اس نقطہ کو کہتے ہیں جس پر معدل النهار اور مارہ بالا قطب
 الاربعہ کا تقاطع ہوا ہے اور وہ انقلاب شتوی کے قریب ہے۔

مثل اس فلک کو کہتے ہیں جو موافق المركز ہو اور اس کا منطقۃ منطقۃ البرج
 پر منطبق ہو اور یہ سات فلک ہیں جن میں سے پانچ فلک مثل تو خمسہ متحیرہ

کے افلاک کلیہ ہیں اور ایک فلک مثل شمس کا فلک کلی ہے اور ایک فلک مثل جوزہر ہے اور کبھی تغلیباً فلک ثوابت کو بھی مثل کہا جاتا ہے تو اس طرح مثل کی تعداد آٹھ ہے

ماہل اس فلک کو کہتے ہیں جو موافق المرکز ہو اور اس کا منطقہ منطقۃ البروج پر منطبق نہ ہو اور یہ صرف ایک فلک جزئی ہے جو ماہل قمر نام سے موسوم ہے **راس و ذنب** ان دو نقطوں کو کہتے ہیں جن پر ماہل کا منطقہ دائرہ منطقۃ البروج کا تقاطع کرتا ہے۔

میل معدل النهار سے مرکز شمس یا فلک کے کسی نقطہ کی دوری کو کہتے ہیں جس کی مقدار دائرۃ المیل یا دائرۃ العرض کی وہ اقصر قوس ہے جس کا ایک کنارہ معدل النهار سے اور دوسرا کنارہ مرکز شمس یا فلک کے کسی نقطہ سے تماس ہے **میل اول** اس میل کو کہتے ہیں جسے دائرۃ المیل سے ناپا گیا ہو جس کی مقدار دائرہ المیل کی وہ اقصر قوس ہے جس کا ایک کنارہ معدل النهار سے اور دوسرا کنارہ مرکز شمس یا فلک کے کسی نقطہ سے تماس ہے۔

میل ثانی اس میل کو کہتے ہیں جسے دائرۃ العرض سے ناپا گیا ہو جس کی مقدار دائرۃ العرض کی وہ اقصر قوس ہے جس کا ایک کنارہ معدل النهار سے اور دوسرا کنارہ مرکز شمس یا فلک کے کسی نقطہ سے تماس ہے۔

بعد کوکب معدل النهار سے شمس کے علاوہ کسی دوسرے کوکب کے مرکز کی دوری کو کہتے ہیں جس کی مقدار دائرۃ المیل کی وہ اقصر قوس ہے جس کا ایک کنارہ معدل النهار سے اور دوسرا کنارہ شمس کے علاوہ کسی دوسرے کوکب کے مرکز سے تماس ہے۔

عرض کوکب منطقۃ البروج سے مرکز کوکب کی دوری کو کہتے ہیں جس کی

مقدار دائرۃ العرض کی وہ اقصر قوس ہے جس کا ایک کنارہ منطقۃ البروج سے اور دوسرا کنارہ مرکز کوکب سے تماس ہے۔

طول کوکب برج حمل کے مبدأ سے مشرق کی طرف مرکز کوکب کی دوری کو کہتے ہیں جس کی مقدار منطقۃ البروج کی وہ قوس ہے کہ جس کا غربی کنارہ مبدأ حمل سے تماس ہے اور شرقی کنارہ اوس نقطہ سے تماس ہے کہ جس نقطہ پر دائرۃ العرض اور منطقۃ البروج کا تقاطع ہوا ہے۔

عرض تدویر منطقۃ البروج سے مرکز تدویر کی دوری کو کہتے ہیں جس کی مقدار دائرۃ العرض کی وہ اقصر قوس ہے جس کا ایک کنارہ منطقۃ البروج سے اور دوسرا کنارہ مرکز تدویر سے تماس ہے۔

طول تدویر برج حمل کے مبدأ سے مشرق کی طرف مرکز تدویر کی دوری کو کہتے ہیں جس کی مقدار منطقۃ البروج کی وہ قوس ہے کہ جس کا غربی کنارہ مبدأ حمل سے تماس ہے اور شرقی کنارہ اوس نقطہ سے تماس ہے کہ جس نقطہ پر دائرۃ العرض اور منطقۃ البروج کا تقاطع ہوا ہے۔

عرض البلد معدل النهار سے سمت الراس کی دوری کو کہتے ہیں جس کی مقدار دائرۃ نصف النهار کی وہ اقصر قوس ہے جو معدل النهار اور سمت الراس کے درمیان یا معدل النهار اور سمت القدم کے درمیان یا قطب معدل اور افق کے درمیان ہے جو بلد معدل النهار سے شمال کی طرف ہے اوس کا عرض شمالی ہے اور جو معدل النهار سے جنوب کی طرف ہے اوس کا عرض جنوبی ہے۔

طول البلد مبدأ طول سے مشرق یا مغرب کی طرف معدل النهار کے اوس نقطہ کی دوری کو کہتے ہیں کہ جو بلد کے دائرۃ نصف النهار کے فوقانی حصہ سے

ماس ہے (بلفظ دیگر) مبدأ طول سے مشرق یا مغرب کی طرف معدل النہار کے اوس نقطہ کی دوری کو کہتے ہیں کہ جو بلد کے سمت الراس سے قریب تر ہے۔ طول البلد کی مقدار معدل النہار کی وہ قوس ہے کہ جس کا ایک کنارہ مبدأ طول سے ماس ہے اور دوسرا کنارہ بلد کے دائرہ نصف النہار کے فوقانی حصہ سے ماس سے ہے جو بلد مبدأ طول سے مشرق کی طرف ہے اوس کا طول شرقی ہے اور جو بلد مبدأ طول سے مغرب کی طرف ہے اوس کا طول غربی ہے۔

مبدأ طول معدل النہار کے اوس نقطہ کو کہتے ہیں جو اصل کے دائرہ نصف النہار کے فوقانی حصہ سے ماس ہے (آج کل گریچ کو اصل مانا گیا ہے) تمام عرض البلد سمت الراس سے قطب معدل کی دوری کو کہتے ہیں جس کی مقدار دائرہ نصف النہار کی وہ اقصر قوس ہے جو قطب معدل اور سمت الراس کے درمیان یا قطب معدل اور سمت القدم کے درمیان یا معدل اور افق کے درمیان ہے یا نوے درجہ میں سے عرض البلد کو گھٹانے پر باقی ہو۔

یمرج منطقة البروج کے ایسے بارہویں حصہ کو کہتے ہیں جو چھ دائرۃ العرض کے تقاطع سے حاصل ہوا ہے جن میں سے ایک دائرۃ العرض انقلابین سے گزرا،
یارہ بروج حمل - ثور - جوزا - سرطان - اسد - سنبلہ - میزان -

عقرب - قوس - جدی - دلو - حوت

نقطہ مشرق اوس نقطہ شرقیہ کو کہتے ہیں جس پر معدل النہار اور افق حقیقی کا تقاطع ہوا ہے۔

نقطہ مغرب اوس نقطہ غربیہ کو کہتے ہیں جس پر معدل النہار اور افق حقیقی کا تقاطع ہوا ہے۔

نقطہ شمال اوس نقطہ شمالیہ کو کہتے ہیں کہ جس نقطہ پر دائرہ نصف النہار
اور افق کا تقاطع ہوا ہے

نقطہ جنوب اوس نقطہ جنوبیہ کو کہتے ہیں کہ جس نقطہ پر دائرہ نصف النہار
اور افق کا تقاطع ہوا ہے۔

خط اعتدال خط مشرق و مغرب اوس خط مستقیم کو کہتے ہیں جو
نقطہ مشرق و نقطہ مغرب سے مماس ہے۔

خط زوال خط نصف النہار خط جنوب و شمال اوس خط مستقیم کو
کہتے ہیں جو نقطہ شمال و نقطہ جنوب سے مماس ہے۔

طالع افق شرقی کے اوس نقطہ کو کہتے ہیں جس پر دائرہ الافق اور منطقۃ البروج
کا تقاطع ہوا ہے (آفتاب جب اس نقطہ پر آتا ہے تو طلوع کرتا ہے)

غارب افق غربی کے اوس نقطہ کو کہتے ہیں جس پر دائرہ الافق اور منطقۃ البروج
کا تقاطع ہوا ہے (آفتاب جب اس نقطہ سے تجاوز کرتا ہے تو غروب کر جاتا ہے)

سعتہ المشرق نقطہ مشرق سے افق کے اوس نقطہ کی دوری کو کہتے ہیں کہ
جس نقطہ پر مرکز کوکب یا طالع ہو

سعتہ المغرب نقطہ مغرب سے افق کے اوس نقطہ کی دوری کو کہتے ہیں
کہ جس نقطہ پر مرکز کوکب یا غارب ہو

مقنطرہ اوس دائرہ صغیرہ کو کہتے ہیں جو افق حقیقی کا موازی ہو۔
مقنطرہ ارتفاع اوس مقنطرہ کو کہتے ہیں جو افق کے اوپر ہو۔

مقنطرہ انحطاط اوس مقنطرہ کو کہتے ہیں جو افق کے نیچے ہو۔

افق حقیقی اوس دائرہ عظیمہ کو کہتے ہیں جس کا ایک قطب سمت الراس
اور دوسرا قطب سمت القدم ہے۔

افق حسی اوس دائرہ صغیرہ کو کہتے ہیں جو افق حقیقی کا موازی ہے اور نصف قطر ارض کی مقدار افق حقیقی سے اونچا ہے
افق شرعی افق مرئی اوس دائرہ کو کہتے ہیں جو افق حقیقی کا موازی ہے اور زمین پر بسنے والوں کی نگاہ اوس دائرہ سے نیچے نہیں جاتی ہے۔
افق دولابی افق استوائی اوس افق کو کہتے ہیں جس کا قطب معدل النهار پر ہے جیسے خط استواء پر بسنے والوں کا افق
افق روحی اوس افق کو کہتے ہیں جس کا قطب معدل کے قطب پر منطبق ہے
جیسے عرض تسمین کا افق

افق مائل اوس افق کو کہتے ہیں جس کا قطب نہ معدل پر ہے نہ معدل کے قطب پر منطبق ہے جیسے پاکستان کا افق
قوس نہاریہ مدار یومی کی اوس قوس کو کہتے ہیں جو افق حقیقی کے اوپر ہے
قوس لیلیہ مدار یومی کی اوس قوس کو کہتے ہیں جو افق حقیقی کے نیچے ہے۔
تعديل نہاریہ مدار یومی کی ان دو قوسوں کو کہتے ہیں کہ جن کو قوس نہاریہ میں بڑھانے یا گھٹانے پر نہار استوائی کے برابر ہوتا ہے جس کی مقدار مدار یومی کی وہ اقصر قوس ہے جس کا ایک کنارہ افق سے اور دوسرا کنارہ ایسے دائرۃ المیل سے تماس ہو کہ وہ دائرۃ المیل نقطہ مشرق و مغرب سے گزرتا ہے۔

عرض اقلیم الرویتہ قطب منطقۃ البروج سے افق کی دوری کو کہتے ہیں جس کی مقدار دائرۃ وسط سماء الرویتہ کی وہ اقصر قوس ہے جو منطقۃ البروج کے کسی قطب اور افق کے درمیان ہے۔

ارتفاع افق سے اوس نقطہ کی دوری کو کہتے ہیں جو افق کے اوپر ہو جس کی مقدار دائرۃ الارتفاع کی وہ اقصر قوس ہے جو افق اور نقطہ مرتفعہ کے درمیان ہے

انحطاط افق سے اوس نقطہ کی دوری کو کہتے ہیں جو افق کے نیچے ہو جس کی مقدار دائرۃ الارتفاع کی وہ قصر قوس ہے جو افق اور نقطہ منقطع کے درمیان متقاطر متقاطر اور دو چیزوں میں سے ہر ایک کو دوسرے کا متقاطر اور متقاطر کہا جاتا ہے جن میں سے ایک چیز کسی قطر کے ایک کنارہ پر اور دوسری چیز اوسی قطر کے دوسرے کنارہ پر ہو۔

سمت اوس نقطہ کو کہتے ہیں جس پر افق اور دائرۃ الارتفاع کا تقاطع ہوا ہے خط سمت اوس نقطہ کو کہتے ہیں جس کا ایک کنارہ ایک نقطہ سمت سے اور دوسرا کنارہ دوسرے نقطہ سمت سے تماس ہے

قوس سمت افق حقیقی کی ایسی اقصر قوس کو کہتے ہیں جس کا ایک کنارہ نقطہ سمت سے اور دوسرا کنارہ نقطہ مشرق یا نقطہ مغرب سے تماس ہے۔ مدار ظاہر مدار فوقانی اوس مدار یومی کو کہتے ہیں جو افق کے اوپر ہو۔ مدار خفی مدار تحتانی اوس مدار یومی کو کہتے ہیں جو افق کے نیچے ہو۔ اعظم مدار ظاہر اوس مدار یومی کو کہتے ہیں جو افق کے اوپر ہو اور اوس کا ایک نقطہ افق سے تماس ہو۔

اعظم مدار خفی اوس مدار یومی کو کہتے ہیں جو افق کے نیچے ہو اور اوس کا ایک نقطہ افق سے تماس ہو۔

خط تقویمی اوس خط مستقیم کو کہتے ہیں جس کا ایک کنارہ مرکز عالم سے اور دوسرا کنارہ فلک الافلاک کی سطح فوقانی سے تماس ہے۔ اور وہ خط مرکز کوکب پر ہو کر گزرا ہے۔ خط الخارج اوس خط مستقیم کو کہتے ہیں جس کا ایک کنارہ مرکز خارج المرکز سے اور دوسرا کنارہ مرکز کوکب سے تماس ہو۔

خط وسطیٰ اور خط مستقیم کو کہتے ہیں جس کا ایک کنارہ مرکز عالم سے اور دوسرا کنارہ فلک الافلاک کی فوقانی سطح سے ماس ہے اور خط الخارج پر وہ منطبق یا اوس کا موازی ہے۔

حرکت تقویمیہ کو کب حقیقی کی حرکت مختلفہ کو کہتے ہیں جو منطقۃ البروج پر ہوتی ہے

حرکت وسطیہ کو کب فرضی کی حرکت متشابہہ کو کہتے ہیں جو منطقۃ البروج پر ہوتی ہے

تقویم شمس منطقۃ البروج کی اوس قوس کو کہتے ہیں جو مبدأ حمل سے شروع ہو کر مشرق کی طرف بڑھتی ہوئی خط تقویمی سے ماس ہے

وسط شمس منطقۃ البروج کی اوس قوس کو کہتے ہیں جو مبدأ حمل سے شروع ہو کر مشرق کی طرف بڑھتی ہوئی خط وسطی سے ماس ہے

تعدیل ایام وسط سے کچھ کھٹا یا وسط پر کچھ بڑھا کر تقویم کے برابر کرنے کو کہتے ہیں۔

قوس تعدیل منطقۃ البروج کی اوس قوس کو کہتے ہیں جس کو وسط سے کھٹانے یا وسط پر بڑھانے سے تقویم کے برابر ہو۔

زاویہ تعدیل اوس زاویہ کو کہتے ہیں جس کا وتر قوس تعدیل ہو۔

استقامتہ خمسہ متحیرہ کی حرکت علی التوالی کو کہتے ہیں۔

رجوع خمسہ متحیرہ کی حرکت علی خلاف التوالی کو کہتے ہیں۔

وقوف اقامہ کچھ عرصہ تک ایک ہی جگہ خمسہ متحیرہ کے رہنے کو کہتے ہیں

سرئی کرہ کے اوس حصہ کو کہتے ہیں جس پر خطوط اشعاعیہ لبریہ پہنچے ہوں

غواہ بالفعل اوس حصہ کی رویت ہو یا نہ ہو۔

غیر مرئی کرہ کے اوس حصہ کو کہتے ہیں کہ جس پر خطوط شعاعیہ بصریہ نہ پہنچے ہوں۔

دائرۃ الرویتہ اوس دائرہ کو کہتے ہیں جو کرہ کے مرئی اور غیر مرئی حصوں کے درمیان حد مشترک ہو۔

دائرۃ النور اوس دائرہ کو کہتے ہیں جو کرہ کے روشن اور تاریک حصوں کے درمیان حد مشترک ہو۔

استقبال مہتاب و آفتاب کے درمیان ایک سو اسی درجہ فصل کو کہتے ہیں اجتماع مہتاب و آفتاب کے درمیان بارہ درجہ سے کم فصل کو کہتے ہیں تریح مہتاب و آفتاب کے درمیان نوے درجہ فصل کو کہتے ہیں قرآن نیرین مہتاب و آفتاب کی تقویم کی برابری کو کہتے ہیں۔

بدر مہتاب کو کہتے ہیں جب اس کا پورا رخ روشن ہماری طرف ہو محاق مہتاب کو کہتے ہیں جب اوس کا پورا رخ تاریک ہماری طرف ہو ہلال مہتاب کو کہتے ہیں جب محاق کے بعد اوس کا کچھ روشن حصہ دکھائی دیتا سورج گہن آفتاب کی اوس حالت کو کہتے ہیں جو ہمارے اور آفتاب کے درمیان مہتاب کے حائل ہو جانے سے اوس کو عارض ہوتی ہے۔

چاند گہن چاند کی اوس حالت کو کہتے ہیں جو اوس پر زمین کا سایہ پہنچنے سے اوس کو عارض ہوتی ہے۔

سمت قبلہ افق کے اوس نقطہ کو کہتے ہیں کہ جس کی طرف رخ کرنے سے کعبہ مکرمہ کی طرف رخ ہو جائے۔

خط سمت قبلہ اوس خط مستقیم کو کہتے ہیں جو قدم مصلیٰ اور سمت قبلہ سے تماس ہے۔

قوس سمت قبلہ افق کی اوس اقصیٰ قوس کو کہتے ہیں جو سمت قبلہ اور
نقطہ شمال یا نقطہ جنوب یا نقطہ مغرب یا نقطہ مشرق کے درمیان ہو۔
طلوع معکوس کسی چیز کا آخر حصہ پہلے اور اول حصہ پچھے طلوع ہونے

کو کہتے ہیں۔
غروب معکوس کسی چیز کا آخر حصہ پہلے اور اول حصہ پچھے غروب ہونے
کو کہتے ہیں۔

قد وقع الفراغ عن هذا الكتاب في بفضل الله الملك العليم
الوهاب في الرحمن الذي خلق الانسان في ورثته بالحكمة و
علمه البيان في العشرة الاخيرة من رمضان في سنة ثمان
وثمانين وثلاث مائة والفا من هجرة حبيب الرحمن في عليه وعلى
آله الصلوة والسلام الاكملان الاميان في وانا الراجي رحمة
رب الكونين في المفتي السيد محمد افضل حسين في المونگيري
البھاری في غفر له ولوالديه ربه الباری

فہرست توضیح الافلاک

۲	مقدمہ
۱۱	پہلا باب افلاک کا بیان
۱۷	دوسرا باب دوائر کا بیان
۳۵	تیسرا باب حرکات کا بیان
۳۸	حرکت متشابہہ - حرکت مختلفہ
۴۴	حرکت تقویمیہ - خط تقویمی - تقویم شمس
۴۵	حرکت وسطیہ - خط وسطی - وسط شمس - تعدیل شمس
۴۸	تعدیل منفی - تعدیل ناقص - تعدیل زائد
۵۱	رجوع - وقوف - استقامت
۵۲	چوتھا باب عوارض نیرین کا بیان
۵۵	سورج گہن
۵۵	چاند گہن

۵۷ پانچواں باب لیل و نہار۔ صبح و شفق کا بیان

چھٹا باب دائرہ ہندسہ۔ خط نصف النهار

۶۶ اور خط اعتدال بنانے کا طریقہ

۷۰ ساتواں باب سمت قبلہ کا بیان

۷۸ آٹھواں باب اقلیم سبعہ کا بیان

۸۸ خاتمہ

۸۸ یوم کو کبی۔ یوم حقیقی۔ یوم وسطی

۹۰ نہار حقیقی۔ نہار وسطی

۹۰ نہار عرفی۔ نہار نجومی۔ نہار شرعی

۹۱ ساعت معتدلہ۔ ساعت زمانیہ

۹۲ شمسی سال۔ قمری سال

۹۳ شمسی مہینہ۔ قمری مہینہ

۹۵ زمین کرہ ہے

۹۶

اعظم جبال کی بلندی اور قطارِ ارض کی نسبت

۱۰۶

زمین پر افعال کا طبعی قیام

۱۰۰

پانی کی سطح بالا مستدیر ہے

۱۰۳

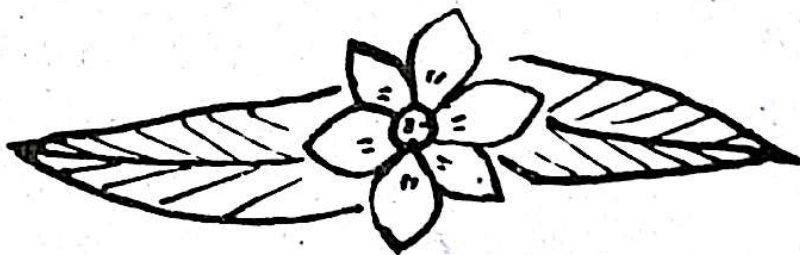
مسئلہ غریبہ

۱۰۶

زمین کا طواف کرنے سے دن کی تعیین میں اختلاف

۱۰۹

واجب الحفظ امور



تصنیفات حضرت بحر العلوم ظلہ اللہ

توقیت

نقم سحری، طلوع آفتاب، غروب آفتاب، ضوۃ کبریٰ، نصف النہار، مثل اول و عصر اور عشاء کے اوقات اور سمت قبلہ جس مقام کا چاہیں، زبۃ التوقیت، کی مدد سے آسانی معلوم ہو سکتے ہیں صرف معمولی حساب جمع، تفریق، ضرب و تقسیم سے واقفیت درکار ہے۔ قیمت زبۃ التوقیت مع لوگار تھک سائنز قیمت زبۃ التوقیت مع لوگار تھک سائنز صرف پچیس روپے

ہدایۃ التقویم

صہری و عیسوی تاریخوں میں تطبیق کے قواعد۔ قیمت

معین الیب فی حل شرح التہذیب

شرح تہذیب کی اردو شرح۔ قیمت

مرقاۃ الفرائض

میت کے متروکہ اموال سے متعلق مسائل کو حل کرنے کیلئے عربی زبان میں علم فرائض کی آسان اور جامع کتاب جو بہت سے مدارس میں سراجیہ کی جگہ داخل نصاب کی قیمت۔

مفتاح التهذيب

منطق کی معروف و مشہور کتاب "تہذیب" کی اردو

زبان میں نہایت آسان اور مبسوط شرح - قیمت

التوضیح المقبول

شرح جامی کی مشہور و معرکہ الآراء بحث "حاصل و محصول" کی

آسان اور واضح شرح جس سے اس بحث پر پوری بصیرت حاصل ہو جاتی ہے - اردو

زبان میں اس بحث کی یہ پہلی کتاب ہے -

بداية الحكمة

یہ کتاب اردو زبان میں فلسفہ و حکمت کے مبادی اور

ضروری اصطلاحات کی وضاحت پر مشتمل ہے بہت سے مدارس میں داخل نصاب

ہے - قیمت

بداية المنطق

اردو زبان میں منطقی قواعد و اصطلاحات کی افہام و تفہیم کے اعتبار

سے عصر حاضر میں اس کتاب کو تفرد حاصل ہے - قیمت تین روپے

عمدة الفرائض

اردو زبان میں علم فرائض کی نہایت آسان و سلیس و عام فہم کتاب

جس سے عربی سے ناواقف طلبہ بھی اس علم میں پوری بصیرت حاصل کر سکتے ہیں -

ملا کر پڑھو

- ★ ————— مکتبہ قادریہ رضویہ
- سرگودھا روڈ محلہ مصطفیٰ آباد فیصل آباد
- ★ ————— جامعہ امینیہ رضویہ
- محلہ محمد پورہ گلی نمبر ۴ فیصل آباد
- ★ ————— جامعہ غوثیہ رضویہ
- باغ حیات علی شاہ سکھر (سندھ)
- ★ ————— جامعہ نقشبندیہ رضویہ
- کالج روڈ ڈسکہ ضلع سیالکوٹ
- ★ ————— مرکزی جامع مسجد
- منگلا کالونی ————— منگلا
- ★ ————— جامع العلوم مرکزی جامع مسجد
- خانیوال ————— ضلع ملتان
- ★ ————— اسلامی کتب خانہ
- اقبال روڈ ————— سیالکوٹ